BnF Gallica

Báo khoa-hoc. Môi tháng ra một ky

Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

BnF Gallica

. Báo khoa-hoc. Môi tháng ra môt ky. 1942-08-01.

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :
- La réutilisation non commerciale de ces contenus ou dans le cadre d'une publication académique ou scientifique est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source des contenus telle que précisée ci-après : « Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France » ou « Source gallica.bnf.fr / BnF ».
- La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service ou toute autre réutilisation des contenus générant directement des revenus : publication vendue (à l'exception des ouvrages académiques ou scientifiques), une exposition, une production audiovisuelle, un service ou un produit payant, un support à vocation promotionnelle etc.

CLIQUER ICI POUR ACCÉDER AUX TARIFS ET À LA LICENCE

2/ Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

- des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.
- des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

4/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

5/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

6/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

7/ Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter
utilisation.commerciale@bnf.fr.

Năm thứ nhất : số 8 Mồng Một tháng Tám năm 1942

BÁO

KHOA-HỌC

MỖI THÁNG RA MỘT KỲ

DEPOT LEGAL
INDOCHINE
Nº A 14680 2008.0

科 學

知之爲知之不知爲不知是知也

CHỦ-NHIỆM
NGUYỄN-ĐÌNH-THỤ

SÁNG-LẬP
NGUYỄN-XIỂN

CHỦ-BÚT
NGUYỄN-DUY-THANH

BÁO-QUÁN
Số 7, Hàng-Gai, Hà-nội
Giây nói : số 2-50

Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

Mục lục

TRANG

DANH-TỪ KHOA HỌC

Chung quanh vấn-đề danh-từ khoa-học . . . . Nguyễn-Xiển 1

Về việc dịch và đặt tiếng khoa-học . . . . . . Hồng-đào-Nguyên 3

THUYẾT LÝ VÀ ĐẠI CƯƠNG

Cái chày đạp . . . . Tạ-quang-Bửu và Hoàng-xuân-Hãn 8

Hóa-học toát-yếu . . . . . Nguy-như-Kontum 16

Khoa-học có thể chế ra vàng được không? . . . Nghiêm-xuân-Thiện 21

PHỔ THÔNG

Núi lửa . . . . Đặng-phục-Thông 28

Vitamines . . . . Hoàng-tích-Trý 32

Chuyện trên trời dưới đất . . . . Nguyễn-Xiển 37

THỰC HÀNH

Thước vernier . . . . Dương-Minh 39

TOÁN-PHÁP GIẢI-TRÍ

Tính đố vui . . . . Hoàng-xuân-Hãn 42

Cách tính nhanh . . . . Nguyễn-văn-Nhu 46

Hộp thư 48

THƯ-TỪ và NGÂN PHIẾU

Xin gửi cho Ông NGUYỄN-ĐÌNH-THỤ, Số 7 Hàng Gai, Hà-nội

Năm thứ nhất; số 8 Mồng một tháng Tám năm 1942

Báo Khoa-Học

TÒA SOẠN
số 7, Hàng Gai,
Hà-nội
Giây nói: số 2-50

MỖI THÁNG RA MỘT KỲ

GIÁ MUA BÁO
Mỗi số. . . . 0$30
Một năm . . 3,00
Sáu tháng . 1,70

Chung quanh vấn-đề danh-từ khoa-học

Giáo-sư NGUYỄN-XIỀN

Thấy cuộc trưng-cầu ý kiến đã kéo dài mà kết quả không thể nào ra ngoài thường lệ của những cuộc bàn suông, tôi đã toan xin cho nó đi sang một con đường khác để mau tới sự thực hành. Nhưng các bạn đọc vẫn một lòng sốt sắng gửi bài bàn góp mà giá trị vẫn không kém những bài trước. B. K. H. lại phải đăng cho kỳ hết trước ngày đệ nhất chu niên.

Ngày ấy, các bạn đã có thì giờ khảo sát cuốn Danh-từ Khoa-học của ông Hoàng-xuân-Hãn, có lẽ phát hành vào cuối thu, thì vấn-đề danh-từ khoa-học có thể bước qua một thì kỳ mới, cái thì kỳ của những sự quyết định mạnh bạo để tiến hành việc làm sách dạy khoa-học bằng tiếng Việt. Tiện đây xin nói qua về việc ấy.

Hiện nay sách đã có hai quyển soạn xong rồi, một quyển Đại-số-học của ông Huỳnh-Khai (Saigon), một quyển Hình-học của ông Nguyễn-thúc-Hào (Huế); sách đương soạn thì nhiều hơn.

Để ấn hành những quyển có giá trị hơn cả trong các tác-phẩm ấy, chúng tôi đương tổ-chức một xuất-bản-cục gọi là Khoa-học tùng-thư. Thấy rõ những nỗi khó khăn của chúng tôi, nhà kiến-trúc Võ-

đức-Diên ở Hanoi đã hứa giúp một số tiền là ba trăm đồng. Chưa nói đến chuyện sau, lời hứa của Võ-quân đã là một phần thưởng đáng ghi nhớ và đã làm cho chúng tôi càng muốn kích tiến. Xin thành thực cảm ơn Võ-quân.

Sau đây xin giới thiệu cùng độc giả một bức thư của ông Hồng-đạo-Nguyên.

Hồng quân đề xuất ít nhiều điều mới, có vẻ táo bạo, có cái lập-trường không phải là không có lý, nhưng cũng có cái không cần-thiết mà lại khí viễn-vông. Tôi lấy thí-dụ bộ đyn. Đyn, nguyên tiếng Hi-lạp Dunamus, nghĩa là lực. Vậy những tiếng thuộc về bộ ấy có thể dịch bằng tiếng lực, trừ ra cái đơn-vị lực lượng mà ta phải gọi là đyn.

Bỏ qua những chữ dịch sai hay có thể làm cho người ta hiểu lầm như chữ altimètre, chữ daltonisme..., tôi xin độc-giả chú ý đến một vấn-đề quan trọng mà Hồng-quân đã có công gợi lên trên B. K. H. Ấy là vấn-đề cái dấu nối liền. Ông Phùng-tất-Đắc là người đầu tiên đã chủ trương việc viết liền các thành ngữ không dùng dấu ngang. Tạp-chí Tao-đàn có theo, nhưng cũng không quả-quyết lắm. Đến nay dấu nối liền vẫn còn, nhà văn nhà báo vẫn dùng, chỉ có thợ ghép chữ là họ xua đuổi dữ....

Phải chăng không có dấu nối liền thì sinh ra lắm chữ kỳ khôi như chữ « soánh » (photomètre) của Hồng-quân? Phải chăng chữ quốc-ngữ cần phải viết cho dễ đọc vì, đọc được phần nhiều là hiểu ngay?

Vấn đề này có dính dáng đến việc cải cách chữ quốc-ngữ. Xin đợi xem ý kiến của các nhà văn-phạm-học, từ-ngữ-học. Về phần tôi, tôi cho là cái dấu nối liền chỉ cần dùng để viết những danh từ kép mới đặt, còn những thành ngữ thường dùng thì viết rời ra cũng chả sao.

Bức thư gửi cho các ngài bàn về việc dịch và đặt tiếng khoa-học theo tiếng Việt

HỒNG-ĐẠO-NGUYÊN (Nha-trang)

Tôi xin ngỏ cùng quý ngài và bạn đọc vài ý kiến riêng về cách đặt, dịch tiếng khoa-học đang cần gấp gấp.

1°) Tôi lấy vài thí dụ.

a) dyne : đyn (= sức nặng ; một gam (gramme) có 981 đyn)

dynamomètre	: đyncân (Th. d. : Cái đyncân này không đúng)
dynamo	: đynphátđiện
Aérodynamique	: đymạnhgió
Dynamite	: đyn̄ồ (*) (chữ n̄ đọc thành hai)

Vậy lấy chữ « đyn » làm chữ gốc rồi sau tiếng khoa-học nào có chữ gốc Pháp « dynam » thì phải dịch ra tiếng Việt có gốc « đyn » cả ; như thế thì mới rõ ràng theo cái sáng suốt của K. H.

b) Chữ « photoélectrique » phải lấy chữ « điện » làm gốc

Photoélectrique	: ánhđiệnthuộc
électroaimant	: điệnamchâm
electromagnétisme	{ điệntừsức / điệntừhọc
électron	: cầuđiện
électromotrice	: điệnchạy v...v...

c) Chữ magnétisme tiếng Việt không có hẳn (chữ nam-châm của ta là aimant), âm tiếng Pháp magnét (a), ư ? — Ngô nghê và xa xôi quá. Chữ Hán (gần ta hơn) « từ » rất hợp chỗ. Vậy gốc magnét dịch ra gốc từ.

Magnétisme rémanent	: từsức lưulại (*)
flux magnétique	: luồng từsức
magnétique	: từthuộc
électromagnétique	: điệntừthuộc.

d) Những chữ Ánh (photo), từ (magnét) không phải lấy tạm trong những tiếng ánhđiệnthuộc, điệntừsức... đâu. nó đã được lựa một lần nhất định cho chữ photo, magnét rồi, dù chữ gốc photo, magnét đứng vào đâu cũng sẽ dịch ra ánh, *từ* cả, trừ ra những tên

(*) Chữ lưulại (rémanent) ở đây phải viết khít cho rõ lẫn nghĩa chữ rémanent của Pháp.

đã có sẵn từ lâu thì thôi (6) (7).

Photomètre : soánh

Photographe : thợ chụp hình.

Bốn thí dụ trên cho ta quy định :

2) Khi dịch những tiếng có nhiều « bà con » nhiều bộ thì phải tìm tiếng dễ dịch chữ gốc hay bộ gốc của tiếng ấy ;

3·) Hoặc dịch âm tiếng Âu tây, hoặc dịch ra tiếng Việt, hoặc chuyển dịch ra chữ Hán ; nhưng nhớ rằng dịch ra chữ Hán là một việc cực chẳng đã, bước đường cùng của tiếng Việt ;

4·) Một tiếng mới có thể có cả chữ Pháp Việt Hán, hay Pháp Hán, hay Việt Hán (như : soánh) ;

5·) Phải hết sức tìm dùng tiếng Việt, dù nó có mơ hồ chút ít cũng không can gì, vì tiếng mới này có định nghĩa riêng trong từ điển ;

6·) Những tiếng Việt khoa-học có sẵn từ lâu và thông thường vẫn được dùng, trừ khi nào chữ ấy, tiếng ấy nghĩa sai xa lắm thì lại đặt thêm một tên khoa-học khác, tiếng mới sẽ là tiếng khoa-học, tiếng cũ là tiếng thông thường (terme scientifique, terme vulgaire) — Như thể formène, eau forte và gaz des marais và acide azotique của Pháp. —

7·) Những tiếng dịch ra chữ Hán có thể sửa hoặc ngô nghê, không rõ nghĩa, có thể bỏ và dịch ra tiếng Việt, như : Hàn-thử-biểu, phong-vũ-biểu sẽ đổi thành: sonónglạnh, kiểmthờikhí (thermomètre, baromètre). Télégraphie sans fil, téléphonie sans fil (vô-tuyến-điện-báo, vô-tuyến-điện-thoại) sẽ dịch ra giâythépgió, giâynóigió. Tuy vậy những tiếng đúng, quen và gọn được để dùng (6).

8). Bộ chót mètre của Pháp :

Ba tiếng ampèremètre, dynamomètre, graphomètre đều có bộ « mètre » ở sau, đều một ý đo (mesurer). Tiếng ta không có chữ nào dịch chính nghĩa được chữ mesurer ấy, họa chăng có chữ so nhưng cũng chưa dịch được hẳn. Chữ « đo » ý về không-gian, chữ « lường » về khối (volume), chữ « cân, nhắc » về sức nặng. Vậy những tiếng Pháp có bộ chót mètre thì phải tùy nghĩa mà dịch ra đo, lường, so, cân... cho đúng. Chữ « lượng » của miền nam Trung-kỳ và Nam-kỳ gần ý với chữ « mesurer » nhưng không biết miền bắc có tiếng ấy với nghĩa ấy không. Bộ graphe của Pháp cũng ở vào phần đất ấy.

ampèremètre : tinhâmpe	sismographe : chẩnmạchđất
photomètre : soánh	phonographe : máy hát
altimètre : đọcao	marégraphe : kiểmựcnước

eudiomètre : kếtnước vân vân...

Người dịch nên để ý đến sự không chừng tương tựa như thế.

9). Còn những tiếng nào thật không thể theo những kiểu cách tôi nói trên thì ta sẽ đặt thêm một cách phụ thuộc cho loại chữ ấy, như cách đậu ngược (lái) của ông Đặng Văn Dư chẳng hạn, nhưng chỉ vừa vừa thôi đừng đi xa quá, mênh mông quá và cốt sao cho tiếng mới đừng trùng với các chữ thường (như chữ *hầu* của ông gần chữ *hầu* thông thường quá). Artère, veine, capillaire... cứ dịch ngay ra mạchcứng, mạchmềm, mạchtơ... thì hơn — Cubitus, radius dịch ra tay sau, tay trước (sao gọi là trong ngoài?) lái ra thành hai tiếng đặc-biệt là « tau » và « tước ».

10). Khi dịch ra để lái, ta cũng phải dịch cho thật đúng, mặc dầu vẫn biết cái tiếng mới của ta khác hẳn tiếng thường dùng thường nói, nhưng nó phải có gốc gác (étymologie) của nó hẳn hoi và chính đáng; muốn in sâu vào trí nhớ, kẻ học sau này phải hiểu gốc gác của tiếng mình học. Gốc gác sai, lẫn xẫn, tiếng mới khó hiểu, khó nhớ và bị khinh nhờn.

Pylore : từdưới hay cuất (lái : cơm xuất)
Artère aorte : mạchcái
Chyle : máunon
Vaisseaux chylifères ; lướiống máunonthuộc

Kể ra thì tiếng « phải lái » sẽ rất ít nếu dùng cách đặt theo lối của tôi đã nói trên. — Cách lái gọn nhưng mênh mông quá.

11). Còn như những tiếng Pháp như loại choc-en-retour... thì mình cũng tìm những tiếng « ngoắc nghéo » mà dịch, vừa đúng vừa ngộ nghĩnh. Thí dụ tiếng choc-en-retour (về sấm sét) tôi dịch lại dao hay đàđao (chémtrái); chữ trên chỉ lát dao cuối cùng của anh đồ tể cho con vật chết hẳn; chữ dưới là chước của Sở Khanh lừa Kiều, chết như không mà im lặng tối tăm, mà nguy hiểm khác nào luồng điện « trở về » kia...

Những chữ mới này khác nào những quen-định (convention) nhưng những quen-định có gốc gác, có nghĩa lý, nó không là cái thước ta, nó là cái thước tây vậy.

12). Cách đặt chữ như thế còn phải uốn nắn theo mẹo luật từng khoa một. Như ở khoa Hóa-học thì bút ta phải dìu theo luật định của khoa ấy. Ví như việc dịch của bộ chót.

ure (múinon)	Proto : Mo (một)	Anhydre : phi
ate (múigià)	Bi : Ho (hai)	vân... vân...
eux (ốcit)	Tri : Bo (ba)	
ique (ốcnhiều)	Sesqui : Li (linh)	

rồi thử dịch : acide sulfurique : chua sinhốcnhiều
protochlorure de calcium : mocơlomúinon-canxi
phosphure d'hydrogène : phốtmúinon-hy hay khi matrơi (*)

13) Trong lúc dịch, nhứt là dịch âm, ta thấy tiếng ta thiếu vần, tôi mong hội đồng cho dùng thêm những chữ (lettres) f, j, z, w, p, những dấu (••) và vần el, al, ul... ơa, sx v... v.,.

f : thay ph	••=đọc thành đôi (**)
j : như j Pháp	ơa : như eur
z : như z Pháp	Pháp sx : như s trong
w : như u Pháp	sport vân... vân...
p : b nặng	

Vần an người Bắc đọc ra al Pháp, nhưng người Nam đọc ra ang. — Chữ d người Nam đọc thành gi, không như người Bắc : dz

Các vần mới này cực chẳng đã mới dùng đến, nếu dùng nhiều quá, e « Pháp hóa » tiếng Việt mất ! Các vần ấy sẽ biên vào đầu quyển tự-điển.

14). Lại nên thu bớt chữ vần lại để cho chữ mới có vẻ gọn. Vần nào có vần dài vần ngắn, thì nên chọn vần ngắn, dù âm có khác chút it cũng không sao. Như, ang, eng, ong, ông, ênh... sẽ bỏ mà lấy an. en, on ong, ên... Lấu (··) có ý làm cho chữ có vẻ lanh hơn.

15). Những tiếng mới nên viết sít lại cho ngắn, chớ viết rời e lạt vào câu và lủng củng quá. Viết chung để thành một tiếng một. Có khi viết rời nghĩa khác viết chung. Vi dụ :

a) không (éther) mà rungđộng thì thành có ánh sáng; điện...

b) ánh sáng, điện là do những rungđộng của không mà thành... không nên dùng ngang nối (-) nhiều quá thành ngô nghê. Để ngang nối dùng ở chỗ khác (ốchợp-các - oxyde de carbone).

Có người ngại đọc lầm vần, như xênôn ra xên ôn, — không ngại gì, cách đọc những chữ như thế sẽ chua vào tự điển. Nếu có trò nhỏ nào đọc tachéomètre, lichen ra ta-sê-ô-mét, li-chen, ta cũng

(*) Gaz : khi — vapeur : hơi

(**) Nếu nhà in không có (··) thì lấy (-) thế, theo lối viết của vài nước ngoài.

hiểu ngay, ta dạy trò đọc đúng, thì chỉ một lần ấy trò nhớ suốt đời. Trong sách «Trước đèn» ông P.T.Đắc viết giainhân thếnhân mà có ai đọc thành gia-in-hân, thến-hân đâu! Có học thì rồi có biết.

16). Những tiếng chỉ tên riêng (noms propres) thì dịch âm ra vần Việt hẳn (*), miễn sao đừng xa âm chính lắm là được :

Ampère : Âmpe — Marey = Marai — Einstein = anhtanh.

17). Khi những tiếng tên riêng ấy thành tên chung (noms communs) thì cứ để y, hoặc có khác tùy theo nghĩa lý của chữ ấy; chỗ này không theo định luật như ở (1): Đantôn (Dalton) — Biệtmàu (Daltonisme) — Anhtanh (Einstein), Théorie einsteinniene sẽ thành thuyết anhtanhphái — Galvanisation: điệnluồngtrị,..

18). Hiểu ngầm. — Những chữ biệtmàu, tinhâmpe, kiểmthờikhí v... v... không cần để trước một tiếng bệnh, máy v... v... gì hết, Tôi xin viết 3 ví-dụ này thì dễ hiểu hơn.

a) Bán cho tôi một cái sonónglạnh; b) Không rungđộng thế nào?; c) Làm cho nhà hình-học ấy một cái cánhbướm (secteur circulaire) bằng giấy bìa.

Cách dịch chữ của tôi vừa kể trên rất dễ hiểu, dễ làm và mau lẹ, tôi đã đưa cách viết giảng cho lớp bạn ham khoa học mà kém chữ Pháp và Hán thì thấy họ mau quen mau hiểu và giảng giải rành mạch. Nay tôi ngỏ cùng quí ngài mong góp một ý kiến về việc lập tự điển khoa-học Việt-nam. Những tiếng tôi vừa dịch là để làm kiểu mẫu mà thôi, định lại cho thật đúng tôi xin nhờ các ngài học sâu rộng trong mỗi khoa. Phương cách ấy (1) nếu các ngài xét có thể dùng được thì sẽ thêm những đều hay vào, thải cái không tiện ra, mong làm một qui định, một mực thước cho mau mau để người viết, người đọc, người học theo một con đường nhất định cho tiện việc học việc giảng. Còn bộ từ điển mà chúng ta đang bàn tính làm kia tôi tưởng sẽ là một bộ trăm khoa nho nhỏ. Một người học rộng đến đâu, viết tài đến đâu cũng không thể rồi và hoàn hảo trong một thời gian ngắn. Phải cần một nhóm học giả chuyên môn từ khoa một, nhưng cùng nhau theo một định luật lớn chung. Công cuộc làm cũng như hồi cụ Điđơrô (Diderot.) và các nhà học-giả viết bộ Bách khoa vậy. Làm như thế mới có bộ tự điển trăm khoa hoàn toàn được để trả lời gấp sự cần dùng của quốc dân ngày nay và mãi mãi sau này.

(*) Trước kia tôi cũng nghĩ thế; nhưng nay tôi phải cho là không nên. — *N.X.*
(1) Tôi rất tiếc không được xem ba số K. H. 2, 3, 4.

CHÀY ĐẠP

Giáo-sư TẠ-QUANG-BỬU và HOÀNG-XUÂN-HÃN

1 — Lời dẫn (1)

Theo cơ-học, lúc một vật gì chuyển-động một cách bình-thường thì tốc-độ của mọi điểm cũng tuần-tự mà biến-thiên. Nhưng lúc vật ấy đụng vào đâu thì các tốc-độ đều bị gián-đoạn: trong một thì-gian rất ngắn ngủi, tốc-độ đổi một cách bất thường. Cho nên trong những chỗ chắp nối, phát-triển ra những phản-lực rất lớn. Đó là vấn-đề *kích-động*. Và phản-lực ấy gọi là *kích-động phản-lực.*

Dưới đây, ông Tạ-quang-Bửu đã đưa khoa kích-động mà xét một cái đồ dùng rất tầm thường là cái «chày đạp» và ông tìm kích thước làm sao cho lúc chày rơi xuống không dội lên. Vấn-đề rất quan-trọng cho nhà nông: vì thế thì mới tránh khỏi sự trục chày gãy và mới khỏi nguy-hiểm cho chân người đạp chày.

Bài khảo-cứu nầy, cũng như bài «Cây đàn bầu» của ông Nguyễn-thúc Hào tỏ ra rằng, phàm vấn-đề gì, tuy bề ngoài giản-dị, nhưng có đưa khoa-học và phương-pháp khoa-học xét thì mới tường. Lại tỏ ra rằng sự học không phải chỉ lặp lại bài sách, mà chính là dùng sự biết rồi mà suy xét sự chưa biết. Người ta nay đã nhiều người hiểu thế. Rất đáng mừng!

Còn về nội-dung bài này, những người không quen với toán-học thấy những phương-trình rườm rà mà ngại. Thực ra có hai

---

(1) của H x H

phần. Phần đầu thuộc về *toán-pháp*: nhân, trừ, cộng, chia, khai-phương, kiếm nghiệm-số của các phương-trình, vân vân... phần ấy dễ, nhưng nó làm cho bài có hình-tượng rườm rà. Ai không muốn làm, tính lại thì chỉ cần xem đầu và xem thành-tích là đủ. Phần thứ hai thuộc về cách luận-lý. Phần nầy không rườm rà, nhưng chính nó lại khó. Vì nó bắt buộc kẻ đọc ít ra cũng phải hiểu những danh-từ dùng trong ấy; có như thế mới có thể hiểu những *công-thức* có dùng.

Tôi đã giảng nghĩa chữ kích-động. Nay tôi lại xin giảng vài khái-niệm có dùng trong bài:

Khối lượng là lượng chất của một vật có nhiều hay ít thành ra nặng hay nhẹ.

Trọng-tâm. — Vật nào ở trên quả đất cũng bị hút xuống; sức hút gọi là *trọng-lực*. Trong lúc đứng yên hay chuyển-động, hình như là khối-lượng của một vật nhòn vào một điểm gọi là trọng-tâm. Trọng-tâm của một vật *đồng-chất* trùng với tâm-điểm.

Mo-men quán-tính. — Một điểm M có khối-lượng m *gam* và cách một điểm O, hoặc một trục, hoặc một mặt phẳng bằng một khoảng r phân. Lượng mr^2 gọi là mo-men quán-tính của điểm M đối với điểm O, hoặc với trục, hoặc với mặt phẳng. Nếu vật mà lớn thì ta chia nó ra nhiều phần bé, mo-men quán-tính của toàn-thể là cộng mo-men quán-tính của mọi phần lại. Ta dùng chữ I để chỉ lượng ấy và chữ M để chỉ khối-lượng của vật.

Bán-kính hồi-chuyển. — Chia I cho M rồi khai-phương: căn-số gọi là bán-kính hồi-chuyển, mà ta gọi bằng k. Vậy

$$I = M.\,k^2$$

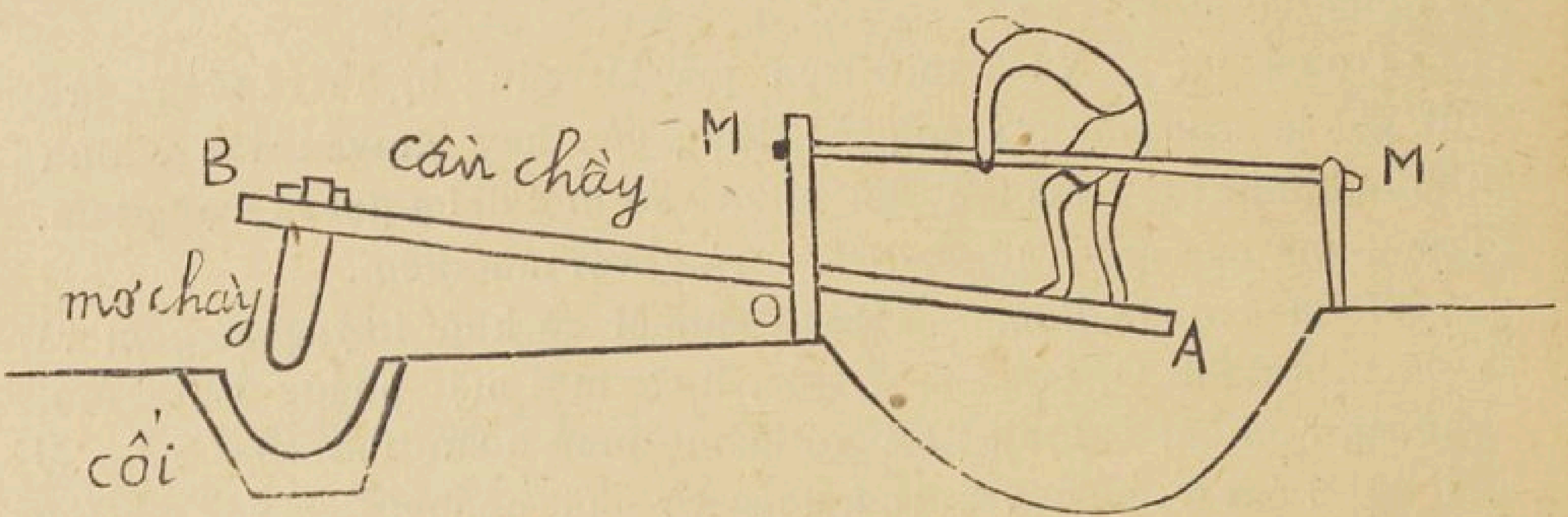
Nghĩa là ta coi khối-lượng của vật như là toàn ở trên một vòng tròn, tâm điểm ở O và bán-kính là k. Muốn tính I, phải dùng phép vi-tích. Ta chỉ cần biết thành-tích mà thôi.

Kích tâm. — Vấn-đề xét sau cần tới định-lý nầy: *Phàm một vật bẹt có thể quay xung-quanh một trục O (hình 1). Muốn cho một kích-động p không sinh phản-lực ở trục, thì kích-động phải thẳng góc với mặt phẳng định bởi trục và trọng-tâm G. Kích-động ấy gặp mặt phẳng ấy tại O' trên đường O G cách trục O một khoảng* $OO' = k^2 : OG$ (*k là bán-kính hồi-chuyển của vật đối với trục O.*) Điểm O' gọi là kích-tâm. (Xem hình 3).

Bài sau này nguyên là của ông Tạ-quang-Bửu ở Huế. Tôi chỉ phụ thêm một vài ý-kiến về cách giải, ở những chỗ có chú-thích sau.

DANH TỪ :

Bán-kính hồi-chuyền: rayon de giration.
Bất-đẳng-thức: inéquation.
Công-thức: formule.
Cơ-học: mécanique.
Đồng-chất: homogène (physique).
Đồng-dang: semblable.
Đẳng-cấp: homogène (mathématiques).
Định-lý: théorème.
Điều-kiện thích-nghi: condition de convenance.
Động-lực-học: dynamique.
Đường-hoành: transversale.
Kích-động: percussion.
Kích-động phản-lực: percussion de réaction.
Kích-tâm: centre de percussion.
Khối-lượng: masse.
Mặt phẳng đối xứng: plan de symétrie.
Mo-men quán-tính: moment d'inertie.
Phản-lực: réaction.
Tỷ-lệ: rapport.



HÌNH 1

II. — Vấn-đề chày đạp (1)

Chày đạp là một khí cụ rất thông thường, khắp Đông-dương đâu đâu cũng có. Làm chày đạp phải theo kích-tấc nhất-định chứ không phải «tay ngang» nào cũng làm được. Trong mười mấy cái chày tôi được thấy ở Huế, không có cái nào làm đúng kiểu: mỗi khi chày đâm vào cối thì trục bắn lên, hoặc có thể gãy trục, hoặc nhổ trụ, hoặc làm rộng lỗ xâu trục. Các chày xưa ở nhà quê, nhờ tay nghề làm đúng kích-tấc nên tránh khỏi những điều vừa mới kể trên. Kích tấc ấy do kinh-nghiệm mà ra, cha truyền con nối, nhưng ta có thể dùng vài *định-lý* thông-thường trong khoa *động-lực-học* để tính ra một cách chắc chắn.

Chày đạp có nhiều hạng, to nhỏ khác nhau, nhưng tựu trung gồm một cái cần chày, ở đầu có cái mỏ chày đâm vào cối. Cần chày có một cái trục X'X xuyên ngang ở O, chia ra làm hai đoạn, đoạn $AO = l_1$, và đoạn $OB = l_2$ theo *tỷ-lệ* $\frac{1}{2} = \frac{l_1}{l_2}$

(1) Tạ-quang-Bửu

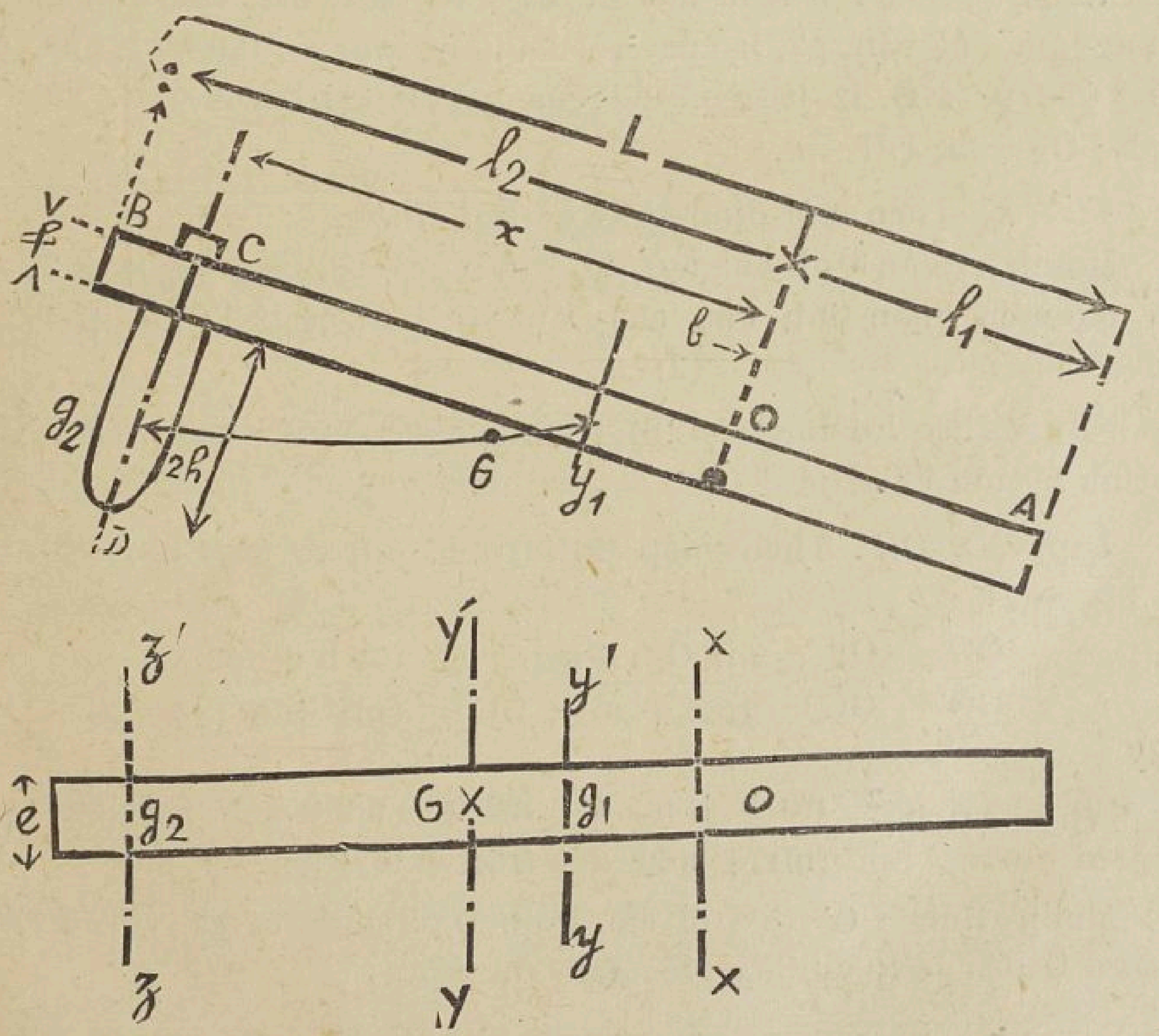
Ở Huế thì chày (cần và mỏ) thường bằng gỗ chò, nặng và dẻo, chứ các thứ gỗ khác dòn và cứng hay gãy. Khi dã gạo thì một hay hai người lên đứng trên đầu cần, vin tay vào M M' (hình 1) kéo lên để ấn cần chày xuống, mỏ chày ngóc lên. Mỏ chày lên cao, người lại nhảy ra ngoài để chày rơi xuống cối. Chày *kích-động* phải cối, thì cả cần chày dội lên rất mạnh, và ở trục X'X sẽ chịu các *phản-lực kích-động*. Vậy thì vấn đề chày đạp, đứng về phương diện cơ-học có thể xướng như sau nầy:

« Tính bề dài X = O C (hình 2) thế nào cho ở trục X'X sẽ không có *phản-lực kích-động*.

Tránh những phương trình vi phân thuộc về khoa *kích-động-học* và tóm tắt hết sức thì ta có thể xướng vấn đề ấy một cách tiện hơn.

« Tìm điểm C là điểm *kích-tâm* của chày (cần và mỏ) đối với trục X'X ».

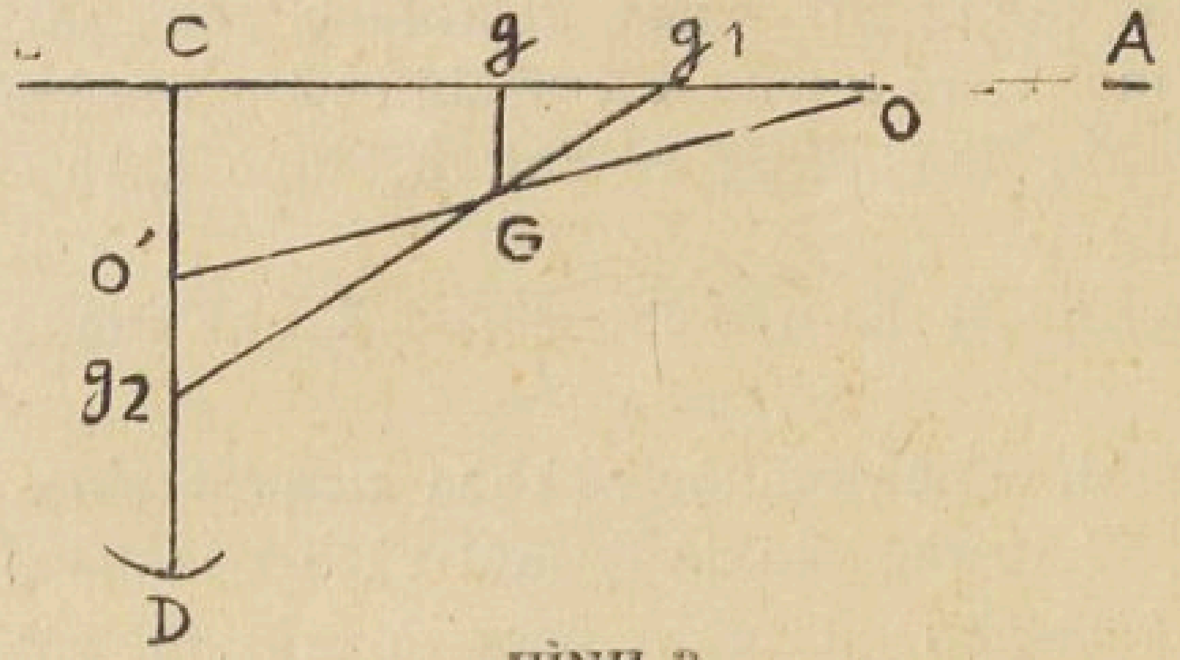
Bài tính nầy không khó vì cần chày, mỏ chày và trục chày là những hình rất giản dị, và lại cả chày đều chung một *mặt phẳng đối xứng*.



HÌNH 2: Chày-đạp. Trên là diện-đồ. Dưới là hoành-đồ

III. — Cách giải

1\. — CÁCH ĐẦU. (*) *Kích-tâm* ở trên mặt phẳng định bởi *trọng tâm* G và trục YY' qua O (hình 2 và 3). Vậy nó ở trên đường thẳng OG.



HÌNH 3

Cái *kích-động* đặt vào điểm D. Nó phải thẳng góc với mặt phẳng trên. Nhưng mỏ chày dọc, đáy cối ngang, nên kích-động theo đường DC. Chính ra, DC không thẳng với OG mà thẳng góc với OC. Nhưng cần chày nặng hơn mỏ chày nhiều, nên điểm G gần điểm g1, và góc g1 OG rất nhỏ. Vậy ta cho DC như là thẳng góc với OG : *kích-tâm* ở điểm O'. Ta có thể viết (xem lời dẫn)

$$OO'.\ OG = k^2 \qquad (1)$$

Cách ký-hiệu : m_1, là khối-lượng của cần; m_2, của mỏ, g_1. là trọng-tâm của cần, g_2, là của mỏ. I_1, là mo-men quán-tính của cần đối với trục ở O, I_2 là mo-men của mỏ đối với trục ở C. Và CD $= 2h$; $Og = b$; $OC = x$.

Tính k^2. Theo một định-lý về cơ-học thì :

Mo-men quán-tính của mỏ đối với trục ở O bằng $I_2 + m_2\ x$ và mo-men quán-tính của chày đối với trục ấy là $I = I_1 + I_2 + m_2\ x^2$ (2)

Nhưng theo lời dẫn trên thì I cũng bằng $(m_1 + m_2).\ k^2$. Nhờ đó mà ta tính k^2.

Tính OO' OG. Theo phép tính trọng-tâm và xem hình (3), thì có thể viết

$$\frac{OG}{OO'} = \frac{Og}{OC} = \frac{m_1.\,Og_1 + m_2.\,OC}{(m_1 + m_2).\ OC} = \frac{m_1\, b + m_2\, x}{(m\ + m_2.)x}$$

Vậy

$$OO'.\ OG = (OO').^2\ \frac{m_1\, b + m_2\, x}{(m_1 + m_2).\ x} = \frac{m_1\, b + m_2\, x}{(m_1 + m_2).\ x}.\ (x^2 + \overline{CO'}^2) \qquad (3)$$

Muốn tính CO' thì tôi cắt hình tam-giác cg_1g_2 với *đường hoành* OGO'. Theo định-lý Ménélaus thì được :

(*) của Hoàng-xuân-Hãn

$$\frac{O'C}{O'g_2} \cdot \frac{Gg_2}{Gg_1} \cdot \frac{Og_1}{OC} = 1$$

Rồi suy ra thấy

$$O'C = \frac{m_2\, xh}{m_1 b + m_2 x}$$

Thế vào trong đẳng-thức (3) thì thấy

$$OG.\, OO' = \frac{(m_1 b + m_2 x)^2 + (m_2 h)^2}{(m_1 b + m_2 x).(m_1 + m_2)} . x$$

Công-thức (1) cho ta phương-trình sau nầy :

$$f(x) = m_1 m_2 bx^2 + [(m_1 b)^2 + (m_2 h)^2 - m_2 (I_1 + I_2)]$$
$$- m_1 b (I_1 + I_2) = o \qquad (4)$$

Phương-trình ấy bậc hai. Hai hệ-số cuối và đầu dấu trái nhau, nên khi nào cũng có hai nghiệm-số : một âm, một dương. Chỉ có nghiệm-số dương là có thể lấy được. Muốn cho nó thích nghi thì phải có : $f(oB) > o$.

2. — Cách thứ hai (1). Xem hình (3) và cách ký-hiệu trên.

Vì góc COO' rất nhỏ, ta có thể cho OO' bằng OC và OG bằng Og. Vậy $OO' = x$ và

$$OG = og = \frac{m_1 b + m_2 x}{m_1 + m_2}$$

Và đẳng-thức (1) trở nên

$$I_1 + I_2 = x. (m_1 b) \qquad (5)$$

Đó là một phương-trình bậc nhất cho ta biết x một cách rất dễ dàng. Nhưng muốn x thích-nghi thì x phải ngắn hơn OB nghĩa là $(L : 2) + b$

3. Tính I_1 và I_2. — Nếu cần và mỏ cùng một thứ gỗ thì ta có thể thay m_1 và m_2 bằng thể-tính v_1 và v_2. (Xem hình 2)

$$v_1 = efL \text{ và } v_2 = 2\pi r^2 h$$

Dùng cơ-học và phép vi-tích mà tính thì thấy

$$I_1 = v_1 . \frac{L^2 + f^2 + 12b^2}{12} \qquad I_2 = v_2 . \frac{16h^2 + 3r^2}{12}$$

Lúc nào tính I_1 và I_2 xong thì thay vào trong phương-trình bậc hai hay bậc một trên kia. Nhưng muốn tính cho tiện, ta nên chia hai vế cho v_2 và dùng thêm tỉ-lệ $q = m_1 : m_2$ hay là $v_1 : v_2$.

4. — Cách tính chóng. Thực ra thì I_2 bé hơn I_1 nhiều, nên ta có thể chỉ giữ : $x = (L^2 + f^2 + 12b) : 12b$ và điều-kiện thích-nghi có thể viết : $(L^2 + f^2 + 12b^2) < (L : 2) + b$ (6)

Bất-đẳng-thức này cho ta biết b nghĩa là vị-trí điểm O của trục chày. Nếu điểm ấy đặt sai chỗ thì mỏ chày không biết đặt vào đâu. Những lượng e, f, r và h không có ảnh-hưởng mấy. Chỉ có thay đổi b mới có kết quả đáng kể. Nên, làm chày thì trước hết phải giải bất-đẳng-thức (6). Xong, lựa b thế nào cho chày dễ đạp, nghĩa là trong những số b nghiệm-số của phương-trình (5) ta sẽ chọn số bé nhất. Rồi ta dùng công-thức ấy mà tìm kích-tâm.

IV. — Thí dụ

1. — Ta lấy thí-dụ : $L = 350$ phân. $b = 50$ $e = f = 16$ $r = 8$ $2h = 50$ Đó là kích thước của một cái chày có thực ở Huế. Ta tìm thấy :

$$q = 8{,}8$$

Phương-trình bậc hai thành :

$$x^2 + 150\,x - 114.145 = 0$$

Nghiệm-số dương là 255 phân.

Phương-trình bậc nhất cũng thành :

$$x = 255$$

Mà đoạn dài OB đây là $(350:2) + 50 = 225$ ngắn hơn x. Thế là không được. Vậy chày ấy đặt mỏ ở đâu cũng dội.

2. — Thí-dụ thứ hai : $b = 70$ còn các số khác như trên.

Phương-trình bậc hai thành :

$$x^2 + 400x - 134.082 = 0$$

Nghiệm-số dương là 217. Và phương-trình bậc nhất cũng cho ta

$$x = 217$$

Chày này có thể làm được vì OB bằng 245 phân. Nhưng chày này đạp nặng, vì tỉ-lệ OB : OA lớn hơn hai nhiều.

Thế thì chày kiểu-mẫu có thể làm theo kích thước sau này:

Bề dài cần là 350 phân.

Trục cách đầu mũi cần $OB = 245$ phân và cách đầu cuối $OA = 105$ phân.

Mỏ cách trục $OC = 217$ phân.

Bán-kính mỏ là $r = 8$ phân.

Chiều dài mỏ là $2h = 50$ phân.

Chiều cao và chiều rộng cần là $e = f = 16$ phân.

Còn tỉ-lệ OC : OA = 217 : 105 gần đúng 2.

Cách g ải của ông T. q. Bửu bắ đầu từ trang 13, từ chỗ có chữ (2. — Cách thứ hai (1)...

V. — Kết-luận

Với những kích-thước ấy thì chày mới khỏi dội và khỏi mau gẫy trục. Làm chày cốt chọn chỗ đặt trục. Đó chính là cái khuyết-điểm của những mười mấy cái chày tân-thời hiện nay đương múa mỏ ở đất Thần-kinh !

Một điều có lẽ làm cho độc-giả nghĩ ngợi : tại sao cùng một vấn-đề mà hai cách giải lại làm cho ta thấy hai phương-trình bậc khác nhau ?

Bài tính này, cũng như nhiều bài tính khác, đem toán-học ứng-dụng, phải hiểu đại-ý hơn là đeo đuổi một phương-trình nào đó. Như bài này, tùy cách tính sát hay là không sát, ta sẽ tìm thấy một phương-trình bậc ba, bậc hai hay là bậc một. Các phương-trình ấy tuy khác nhau nhưng đều do một công-thức.

$$OO' . OG = k^2$$

mà ra.

Cốt nhất là cách tính phỏng phải hợp lẽ. Ví dụ, bài này ta đã coi góc COO' là nhỏ, như thế có hợp lẽ không ? Với những kích thước trên thì ta tính thấy rằng trọng-tâm G cách đường OC chỉ có hai phân rưỡi, và điểm g cách O đến 84 phân và góc COO' chỉ đo được một độ rưỡi. Vậy hai cách tính trên đều hợp lý, và cách đầu không có lợi gì hơn cách thứ hai. Mà cách này lại ngắn hơn nhiều.

Phương-trình (4) và (5) đều là *đẳng-cấp*, đối với các kích thước. Thế nghĩa là, nếu ta nhân *tất cả* các chiều cho một số n nào đó, phương-trình ấy không thay đổi. Vậy thì, nếu ta đã làm một cái chày kiểu-mẫu rồi thì tất cả những chày đồng-dạng với nó cũng đều hoàn toàn không có kích-động ở trục cả. Ta có thể thí-nghiệm với một cái chày nhỏ ; ta thay đổi kích thước làm sao cho không thấy kích-động ở trục nữa. Rồi bao nhiêu các chày khác chỉ làm theo kiểu ấy, bằng cách nhân kích thước nó với một số n nào đó tùy ý muốn chày to hay nhỏ.

Tôi tin rằng các thợ chày ngày xưa cũng dùng cách thí-nghiệm ấy, nhưng cái chày kiểu-mẫu ấy nay thất-truyền đến nỗi khắp Đế-đô không có một cái chày nào ra dáng !

Về phương-diện thí-nghiệm thì tàu bay thua chày nhiều. vì hai tàu bay đồng-dạng có khi tính-cách rất khác nhau. Nhiều khi tàu kiểu-mẫu thì bay được mà lúc làm ra hoàn-thành lại cất cánh không nổi! Đặc-tính này do sự đẳng-cấp của phương-trình (4) hay (5) mà ra.

Một điều nữa ta nên chú ý về những phương-trình ấy tỉ-trọng của gỗ đã biến mất. Thế thì làm chày bằng gỗ gì dẻo và chắc là được, không cần thay đổi kích thước, và nhất là không cần tính lại.

HÓA-HỌC TOÁT-YẾU

Giáo-sư NGỤY-NHƯ-KONTUM

CHƯƠNG THỨ SÁU

HÓA - GIÁ

I. Định nghĩa : – Hóa-hợp-giá và hóa-hoán-giá

1°) *Hóa-hợp-giá so với H*

Bây giờ, nếu chúng ta thử xem công-thức các hợp-chất cấu-tạo bởi khinh-khí (hy-drô H) hợp-hóa với một nguyên-tố kim-thuộc khác, chúng ta sẽ nhận thấy rằng chúng ta có thể chia các chất ấy ra làm bốn tốp.

FH	OH_2	NH_3	CH_4
ClH	SH_2	PH_3	SiH_4
BrH	SeH_2	AsH_3	
IH	TeH_2	SbH_3	
		BH_3	

Bốn tốp ấy có đặc-điểm sau này :

Tốp đầu gồm có những chất cấu tạo bằng cách hợp-hóa một nguyên-tố hy-drô cùng với một nguyên-tố chất a-kim. Tốp ấy nhờ hóa-học thường gọi là diêm-loại, chỉ rằng các chất F, Cl, Br, I làm thành một loại riêng.

Tốp thứ nhì gồm có các chất (O, S, Se, Te) mà mỗi nguyên-tố có thể hóa-hợp được với hai nguyên-tố khí hy-drô. Tốp thứ ba (N, P, As Sb, B) và tốp thứ tư (C, Si) thì có những chất mà một nguyên-tố có thể hóa-hợp được với ba bốn nguyên-tố hy-drô.

Những điều nghiệm-xét ấy, chúng ta có thể phô-diễn như thế này để cho dễ ghi nhớ : chúng ta sẽ nói rằng các chất kim-thuộc về loại nhất (diêm-loại) có một sức hóa-hợp bằng sức hóa-hợp của hy-drô. Hoặc là nói tắt lại, chúng ta có thể nói rằng các chất ấy cùng

Xem Khoa-học số 2, 3, 4, 5, 6 và 7.

một *hóa-giá* với hy-drô. Trái lại các chất ở tốp thứ nhì thì có một sức hóa-hợp bằng hai sức hóa-hợp của hy-drô. Vì vậy chúng ta sẽ nói rằng các chất ấy có một hóa-giá gấp đôi hóa-giá của hy-drô. Và cũng vì vậy, hóa-giá của các chất tốp ba và tốp tư sẽ gấp ba, gấp bốn hóa-giá của Hy-drô.

Hoặc là chúng ta có thể lấy *hóa-giá của Hy-drô làm đơn-vị*, nghĩa là làm mực-thước để đo hóa-giá của chất khác, thì hóa-giá của Hy-drô, cũng như hóa-giá của các chất diêm-loại phải là một. Các chất ấy là những chất nguyên-hóa-giá. Còn các chất ở loại thứ nhì, ba, tư thì số hóa-giá phải là 2, 3, 4 ; hoặc là chúng ta cũng có thể gọi các chất ấy là những chất nhị-hóa-giá, tam-hóa-giá, tứ hóa-giá. Như thế chúng ta so hóa-giá các chất ấy cùng với hóa-giá của hy-drô, hóa-giá đây là hóa-giá nhận thấy trong những cuộc hóa-hợp của hy-drô với các chất, tức là hóa-hợp-giá so với hy-drô.

2·) *Hóa-hợp-giá so với ốc-xy* (dưỡng-khí O)

Nếu chỉ có định-nghĩa trên này, thì có nhiều chất như các loại kim-khí ta không thể định đoạt được số hóa-giá là bao nhiêu, vì các chất ấy không hợp-hóa với hy-drô. Nhưng các chất ấy lại hợp-hóa rất dễ-dàng với ốc-xy, biến thành những chất ốc-xýt. Thí-dụ.

Na_2O	CaO	Al_2O_3
K_2O	BaO	Cr_2O_3
Ag_2O	MgO	
	ZnO	
	NiO	

Ở đây ta cũng lại nhận xét từng tốp riêng, mỗi tốp có hóa-giá khác nhau. Như loại đầu thì có các kim-khí mà hóa-giá chỉ bằng có một nửa hóa-giá của O mà thôi, loại thứ hai, ba thì hóa-giá bằng 1, hoặc $\frac{3}{2}$ hóa-giá của O. Bây giờ, nếu chúng ta cho rằng hóa-giá của O trong các ốc-xýt cũng vẫn là 2, như trong nước H_2O, thì hóa-giá của các loại kim-khí trên này sẽ là 1, 2, 3 từ loại đầu đến loại nhì, ba. Đó là hóa-hợp-giá của các loại kim-khí, so với O.

Nếu chúng ta không muốn so với O. chúng ta cũng có thể so với một a-kim khác mà hóa-giá đã định được rồi, như Cơ-lo chẳng hạn. Thì chúng ta sẽ nhận thấy rằng :

$ClNa$	Cl_2Ba	Cl_3Al
ClK	Cl_2Ca	Cl_3Cr
$ClAg$	Cl_2Mg	
	Cl_2Zn	

những kim-khí trên này đều có số hóa-giá bằng 1, 2 hay 3 hóa-giá của Cl, nghĩa là hóa-hợp-giá của các chất ấy phải là 1, 2 hay 3 so với hy-drô, vì Cl cùng một hóa-giá với H.

Như vậy, chúng ta nhận rằng hóa-giá của một chất, dù chúng ta so với chất nào khác, cũng giữ nguyên-vẹn. Đó là *nguyên-lý bảo-tồn hóa-giá*, nói trắng là mỗi một chất có một hóa-giá định-đoạt sức hóa-hợp của chất ấy cùng với các chất khác. Sau này chúng ta sẽ có dịp nhận rằng nguyên-lý ấy rất nhiều chỗ sai.

3·) *Hóa hoán-giá*

Nhờ quan-niệm về hóa-giá ấy mà chúng ta có thể hiểu rõ được then máy các cuộc *biến-hoán* như sau này : Thí dụ chúng ta thử nhìn phản-ứng của các chất a-cit và kim-khí :

$$ClH + Na \rightarrow ClNa + H$$

$$2\,ClH + Zn \rightarrow Cl_2Zn + 2\,H$$

$$3\,ClH + Al \rightarrow Cl_3Al + 3\,H$$

Chúng ta nhận rằng trong các phản-ứng ấy, một nguyên-tử kim-khí (Na, Zn hay Al) đuổi và tranh chỗ của 1, 2 hoặc 3 nguyên-tử hy-drô. Chúng ta có thể nói rằng, một nguyên-tử kim-khi *trí-hoán* (đổi chỗ) 1, 2 hoặc 3 nguyên-tử hy-drô. Và trong những cuộc trí-hoán ấy, sức *hoán-hóa* của mấy kim-khí trên là 1, 2, 3 ; hoặc là hóa-hoán-giá của mấy kim-khí ấy, so với H, là 1, 2 hay 3.

Quan-niện hoán-hóa có thể lan rộng hơn. Một phản-ứng như

$$Na + H_2O \rightarrow NaOH + H$$

cũng có thể coi như cuộc hoán-hóa của Na thay chỗ cho một H, trong phân-tử nước HOH. Nếu lấy kim-khí Ca thì ta sẽ thấy Ca thay chỗ cho hai H, thành ra chất $Ca(OH)_2$. Hóa-hoán giá của Na và Ca sẽ là 1 và 2.

Vậy thì, trong tất cả các phản-ứng hoán-hóa, hóa-giá của các chất vẫn là hóa-giá mà chúng ta đã nhận được trong các phản-ứng hợp-hóa. Cho nên ta có thể định-nghĩa hóa-giá của một chất rằng là *sức của nguyên-chất ấy trí-hoán (thay chỗ) cho 1, 2, 3..... nguyên-tử hy-drô*. Hai cái định-nghĩa ấy cũng cùng một ý chung.

4·) *Hóa-giá bất-định*

Vấn-đề hóa-giá tiếc thay không phải dễ giải-quyết như trên này cả. Vì có nhiều nguyên-tố không giữ được hóa-giá nhất-định trong tất cả cuộc hóa-hợp. Thí dụ : sắt Fe thì nhị-hóa-giá trong hóa-hợp FeO, $FeCl_2$, mà tam-hóa-giá trong Fe_2O_3, $FeCl_3$; đồng Cu thì nguyên-hóa-giá trong Cu_2O, Cu_2Cl_2 mà nhị-hóa-giá trong CuO và $CuCl_2$.

Loại a-kim lại càng nhiều chất hóa-giá bất-định : như i-ốt thì nguyên-giá trong IH, ngũ và thất hóa-giá trong I_2O_5 và I_2O_7 ; diêm-sinh S thì nhị-hóa-giá trong SH_2, tứ và lục-hóa-giá trong SO_2 và SO_3 ; các-bon thì nhị-hóa-giá trong CO yà tứ-hóa-giá trong CO_2 va CH_4. Xét kỹ lại, người ta có thể ngờ-vực cho ích-lợi của quan-niệm hóa-giá, nếu không có cái quan-niệm trọng yếu hơn, là quan-niệm về *căn-cơ hóa-học*. Thực ra thì quan-niệm này đã xuất-hiện trước quan-niệm hóa-giá, và trong tịch-sử Hóa-học cũng như ngày nay, vẫn có một địa-vị quan-trọng trong môn khỏa-học này.

II. Căn-cơ hóa-học — Công-thức khai-triển

1·) *Căn-thức*

Nghiệm-xét phản-ứng hóa-học về những chất dự cuộc, chúng ta sẽ nhận thấy rằng có nhiều nhóm nguyên-tử hình như rất gắng-bó nhau, và cùng nhau cả toán từ công-thức chất này sang công-thức chất khác. Những nhóm nguyên-tử ấy đã cùng nhau như họp thành những toàn-thể rất kiên-cố. Và trong lúc viết công-thức vì thế, người ta viết thành nhóm riêng, gọi là một *căn-thức hóa học.*

Thí dụ như trong chất nước H_2O, nếu chúng ta thử nhìn hai phản-ứng.

$$Na + H_2O \longrightarrow NaOH + H$$

$$Ca + 2H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2 + 2H$$

thì ta nhận phải viết riêng trong công-thức của nước một nhóm OH và viết công-thức của nước là HOH.

Cũng như chất a-cít sun-phua-ric SO_4H_2, có thể phản-động với PCl_5, mất đi một nhóm OH, thay vào bằng nhóm Cl : SO_3HCl, Chúng ta cũng có thể gây ra một hoán-hóa nữa, thành ra SO_2Cl_2. Vậy cho nên công-thức của chất a-cít ấy có thể viết là

$$SO_2\begin{matrix}OH\\OH\end{matrix}$$

Trong mấy công-thức ấy đều có căn-thức OH, gọi là căn-thức *ôc-xy-drin.*

2·) *Hóa-giá các căn-thức. Công-thức khai-triển*

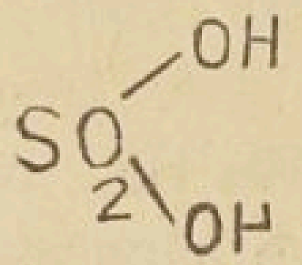
Chúng ta lại có thể nhận-xét rằng, một căn thức như OH chỉ có thể hoặc hợp với một H, hoặc thế chỗ cho một H. Vậy thì căn thức OH cũng có hóa-giá bằng H, nghĩa là căn-thức OH cũng nguyên-hóa-giá như H, Cl, Br, I, v. v. Chính vì nghiệm-xét về các căn-thức mà ông Gehrardt đã nêu ra tư tưởng hóa-giá, và quan-niệm chỉ có ích nhất

về các căn-thức. Vì các căn-thức mới có hóa-giá nhất-định, không thay đổi phiền-phức như các nguyên-tố. Ở hóa-học vô-cơ thì có rất ít căn-thức, cho nên quan-niệm ấy cũng không quan-trọng là bao. Đến lúc đọc đến hóa học hữu-cơ thì không làm thế nào không dùng căn-thức được. Rất nhiều chất phải viết bằng công-thức giống hẳn nhau, nếu chỉ nhìn công-thức viết như ta viết đến bây giờ, thì không thể nào phân-biệt được, và nhất là đoán được tính-chất hóa-học.

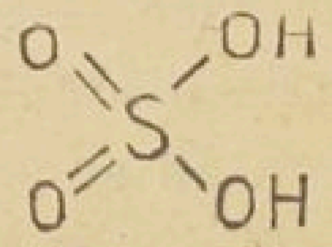
Nhưng nếu nghiệm về tính-chất hóa-học, thì vì các chất ấy khác nhau, thì trong các phản-ứng tất phải không cư-xử giống nhau. Nếu có căn-thức thì hai chất khác nhau về tính-cách hóa-học tất phải có căn-thức khác nhau. Vậy thì muốn phân-biệt những chất như thế, phải viết công-thức một cách rõ ràng hơn, mà bày rõ những căn-thức ấy ra. Lúc viết công-thức như thế, thì người ta gọi là viết *công-thức khai-triển.*

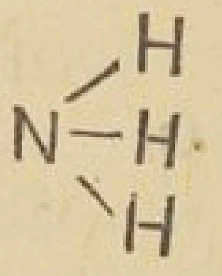
Hơn nữa, các nhà hóa-học đã đề-nghị trong công-thức khai-triển. Còn phải đề rõ hóa-giá của nguyên-tố và căn-thức bằng những cái gạch ngang, một, hai hay ba, bốn tùy theo số hóa-giá là 1, 2 hay 3, 4. Thí dụ như các công-thức khai-triển dưới này :

H — OH hoặc H — O — H



hoặc





Những công-thức như thế rất là tiện-lợi về cách giảng và ghi-nhớ tính-chất hóa-học. Tiện lợi nhất là có thể trông vào công-thức khai-triển mà đoán được tính-chất, vì mình đã biết trước cách động-tác của các căn-thức.

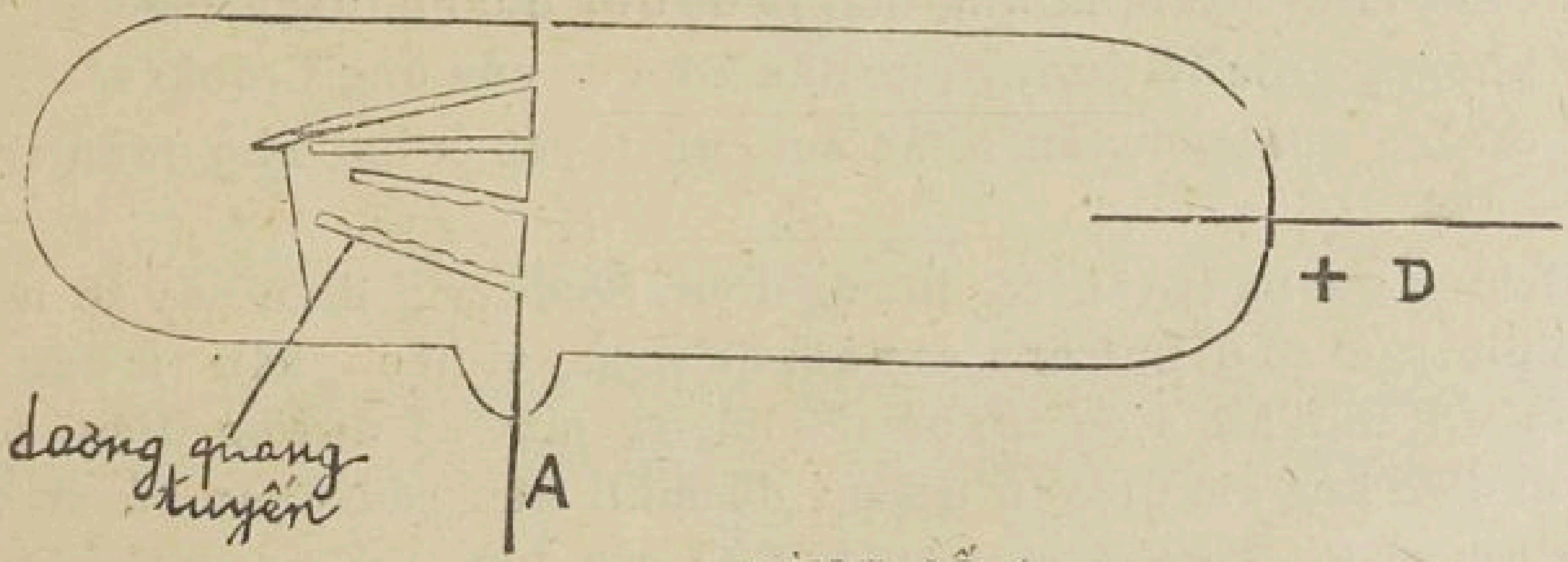
Đến đây hết phần lý-thuyết. Phần thứ hai về tính chất các chất hóa-học, sẽ in thành sách.

KHOA-HỌC CÓ THỂ CHẾ RA VÀNG ĐƯỢC KHÔNG ?

(*Tiếp theo*) (1)

Kỹ-sư NGHIÊM-XUÂN-THIỆN

Kỳ trước tôi đã nói đến âm-cực tuyến phát từ âm cực ống thủy tinh (gọi là ống Crookes) ra. Nay nếu âm cực đó có lỗ thủng ta sẽ thấy ở sau âm



HÌNH SỐ 1

cực đó có tia sáng lọt qua các lỗ thủng đó : ấy là dương quang tuyến (rayons positifs). Khi ống Crookes vận chuyển, ở phía đối diện của âm cực (phía có dương cực) các bạn đã biết thủy tinh sáng lòe lên, sắc sáng xanh xanh dù trong ống có đựng hơi gì cũng vậy, nhưng ở phía sau âm cực cũng có tia sáng, sắc của tia sáng này lại tùy theo thứ hơi đựng trong ống. Nếu ống đựng ít không khí, ánh sáng của dương quang tuyến sẽ hơi

(1) Xem Khoa-Học số 4, 5, 6, 7.

vàng vàng, nếu ống đựng ít khinh khí ánh sáng đó sẽ hồng hồng... Dương quang tuyến cũng có tính chất làm cho thủy-tinh cùng nhiều chất khác phát sáng lên. Dương quang-tuyến có thể in hình lên kính ảnh như ánh sáng thường được. Khi ta cho dương quang tuyến chạy qua một điện lực dã (champ électrique) hay một từ lực dã (champ magnétique) dương quang tuyến cũng bị trẹo đi, nhưng trẹo về chiều đối với chiều trẹo của âm cực tuyến. Nhân đó người ta biết rằng dương quang tuyến có dương điện. Nhưng khác hẳn với âm cực tuyến, điện của dương quang tuyến không đi một mình, mà lại tụ lên trên các vi phần tử vật chất (corpuscules matériels). Các nhà bác học chỉ việc đo sự trẹo của dương quang tuyến khi qua một điện lực dã và một từ lực dã là có thể đo được độ nhanh của các vi phần tử trong dương quang tuyến cùng tỷ số $\frac{E}{M}$; E là số dương điện, M là chất lượng của các vi phần tử đó. Người ta tìm thấy rằng độ nhanh ấy chỉ vào khoảng vài trăm cây số trong một giây, độ nhanh của âm điện tử trong âm cực tuyến hàng vạn cây số trong một giây, còn tỷ số $\frac{E}{M}$ không nhất định như tỷ số $\frac{e}{m}$ của âm-cực-tuyến. Số $\frac{E}{M}$ có một giá trị tùy theo hơi trong ống. Nhưng dù sao người ta cũng có thể kết luận rằng dương quang tuyến là những phần tử (molécules) của các hơi trong ống đã bị mất đi một vài âm-điện tử (âm-điện tử này gây nên âm cực tuyến nói đến kỳ trước); vì bị mất ít nhiều âm-điện-tử nên các phần tử đó phát ra có dương điện.

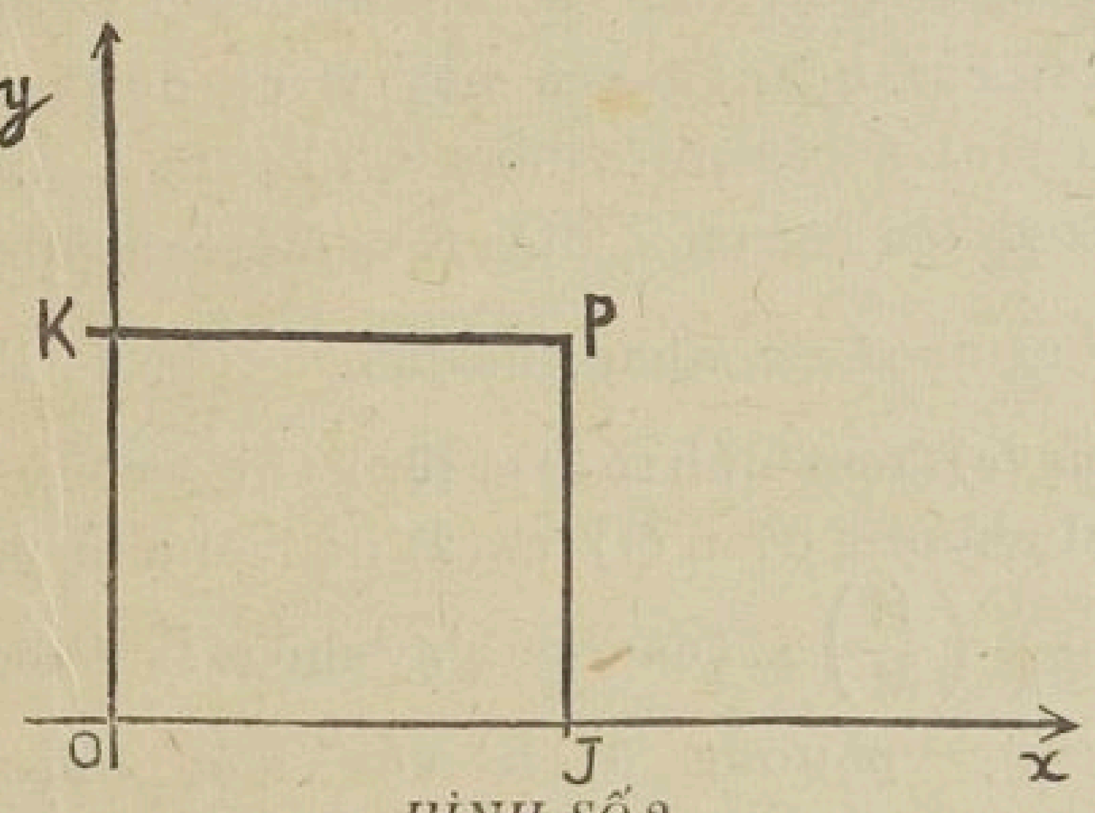
Tuy ta chỉ nom thấy dương quang tuyến phát khởi ra ở từ cái lỗ thủng của âm-cực-tuyến, nhưng thật ra dương quang tuyến bắt đầu xuất sản ra ở khoảng giữa từ dương cực đến âm cực của ống Crookes.

Vậy dương quang tuyến khác âm cực tuyến ở hai chỗ quan trọng này:

1°) Dương quang tuyến có dương điện. Số dương điện này sẽ là bội số (multiple) của số điện trong các âm điện tử, vì nếu phần tử các hơi trong ống mất một âm điện tử, nó sẽ phát ra một số dương điện, bằng với số âm điện của âm điện tử mà nó đã mất, nếu các phần tử đó mất hai, ba .. âm điện tử, nó sẽ có một số điện gấp 2, 3... số âm điện của các âm điện tử mà nó đã mất. Thật thế: số âm điện và dương điện trong vật chất bao giờ cũng bằng nhau và phân hòa nhau, nếu một vật mất đi một số âm điện, tự khắc vật đó sẽ nẩy ra một số dương điện bằng số âm điện đã mất.

2°) Dương quang tuyến là các phần tử của chất hơi trong ống, nên dương quang tuyến phức tạp hơn âm cực tuyến, vì âm cực tuyến bao giờ cũng chỉ là âm điện đi một mình không có dính dáng gì với vật chất cả. Cũng bởi vì dương quang tuyến phức tạp nên tôi xin nói kỹ một chút về cách dùng để nghiên cứu nó.

Ví dụ như ta có một vi phần tử của dương quang tuyến chiếu thẳng vào tờ giấy này tới điểm O chẳng hạn. Trên tờ giấy ta vẽ hai đường thẳng ox và oy thẳng góc với nhau. Nếu trước khi tới tờ giấy, vi phần tử đó phải qua một điện lực dã bình hành (parallèle) với đường thẳng Ox, vi phần tử đó không tới điểm O được mà sẽ bị treo tới điểm J trên đường thẳng Ox (xem hình số 2). Nếu ta bỏ điện lực dã đi, mà thay một từ lực dã cũng bình hành với o x vào, vi phần tử đó sẽ bị treo lên tới điểm k của đường thẳng oy. Nay nếu ta đồng thời dùngcả hai điện lực dã và từ lực dã hồi này (cùng bình hành với ox) vi phần tử của dương quang tuyến sẽ treo tới điểm P, điểm P là đỉnh điểm (sommet) thứ tư của hình chữ nhật có hai cạnh theo O J và O K. Muốn biết cho rõ đích xác một cách toán học điểm P ở chỗ nào ta chỉ cần biết chiều giài của hai đoạn đường thẳng O J và O K, nghĩa là sự treo của dương quang tuyến, sau khi đi qua một điện lực dã hay một từ lực dã. Bây giờ ta gọi chiều giài của O J là x và chiều giài của O K là y. Hai số x và y đều phụ thuộc độ nhanh v và tỷ số $\frac{E}{M}$ của vi phần tử trong dương quang tuyến. Người ta đã dùng toán học mà tính ra rằng:



HÌNH SỐ 2

$$x = A \times \frac{E}{M} \times \frac{1}{v^2} \quad (1)$$

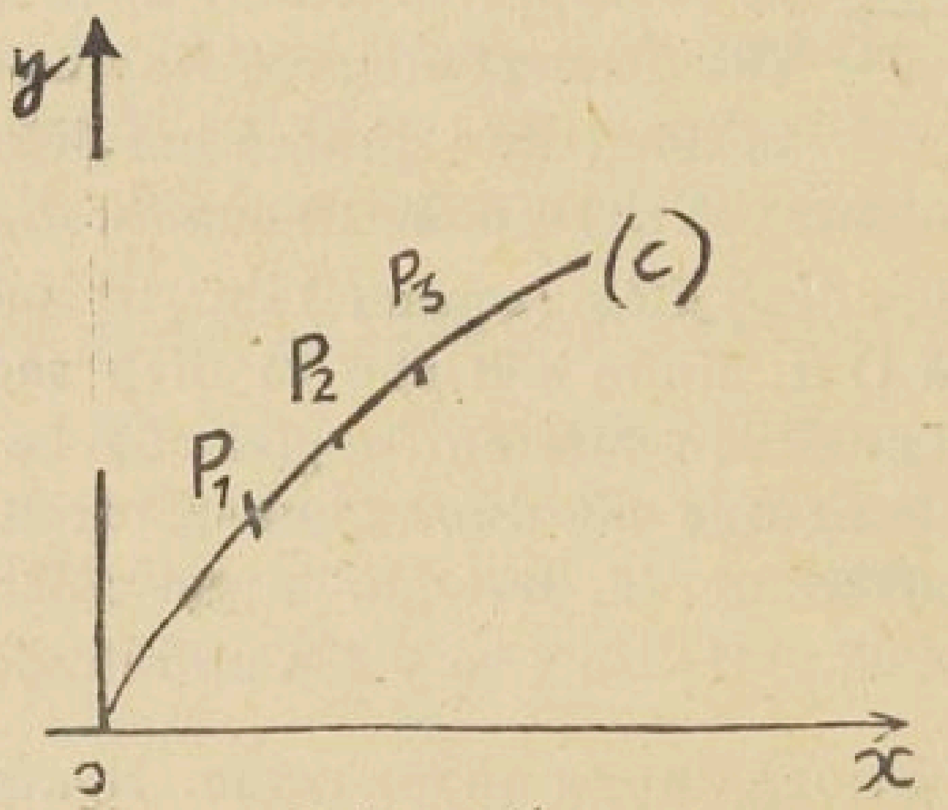
$$y = B \times \frac{E}{M} \times \frac{1}{v} \quad (2)$$

A và B đây chỉ phụ thuộc độ mạnh của điện lực dã và từ lực dã cùng kích thước của các máy dùng trong cuộc thí nghiệm này, chứ không phụ thuộc gì đến v và $\frac{E}{M}$ cả. Người ta tính ra A và B rất dễ.

Như tôi đã nói từ trước, chỉ việc đo sự treo, tức là x và y của dương quang tuyến khi đi qua một điện lực dã, cùng một từ lực dã là có thể tính được độ nhanh v cùng tỷ số $\frac{E}{M}$, thật vậy nếu biết x và y, ta sẽ có hai phương trình (1) và (2) để tính v và $\frac{E}{M}$

Nhưng trong dương quang tuyến các vi phần tử không phải là đều có một độ nhanh như nhau, những vi phần tử nào phát khởi ở gần

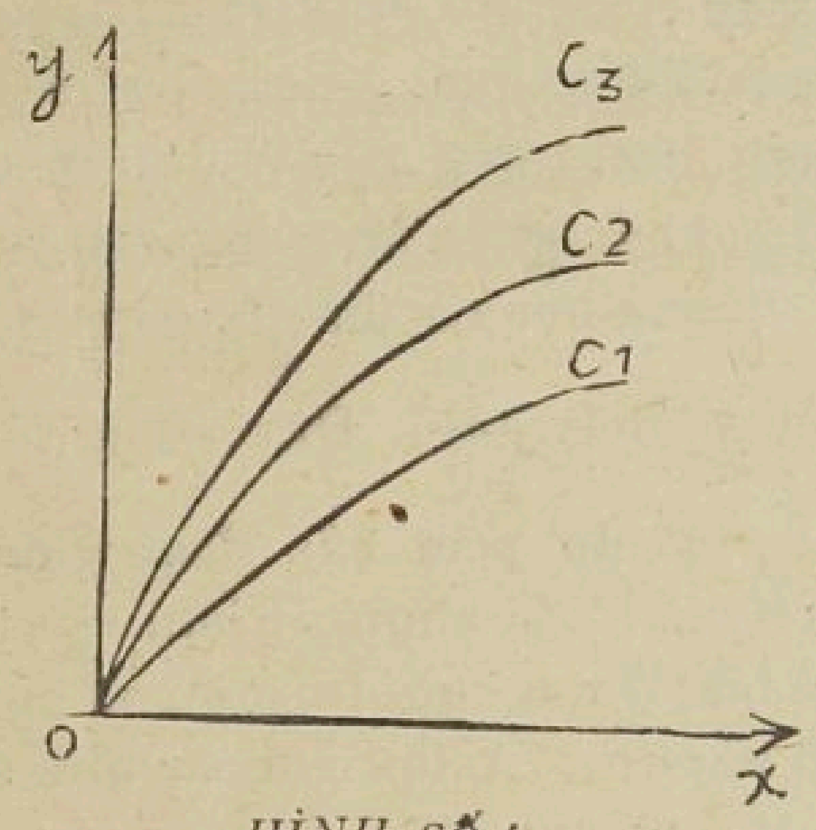
dương cực D của ống Crookes sẽ có độ nhanh lớn hơn những vi phần tử phát khởi ở gần âm cực A. Vậy nếu ta có một luồng dương-quang-tuyến chiếu thẳng tới điểm O của hình số 2, nếu ta đặt hai điện lực dã và từ lực dã cùng bình hành với o x ở trước tờ giấy, trên con đường đi của dương-quang-tuyến đó, các vi phần tử của quang-tuyến này vì có độ nhanh khác nhau nên sẽ chia nhau rải rác lên trên nhiều điểm P_1, P_2, P_3 ... khác nhau. Nhưng nếu các vi phần tử đó đều có một số điện E và một chất lượng M bằng nhau, tỷ số $\frac{E}{M}$ của chúng nó sẽ đều nhau, lúc đó các điểm P_1 P_2, P_3 sẽ hiện lên trên một hình cong (c) (xem hình số 3) ta sẽ biết hình cong đó là hình gì khi ta loại v giữa hai phương trình (1) và (2) để biết mối liên lạc giữa x và y ta sẽ thấy $y^2 = \frac{B^2}{A}\left(\frac{E}{M}\right)x$. Toán học giạy cho ta biết đó là phương trình của một phao-vật-tuyến (parabole). Vậy nếu các vi phần tử trong dương-quang-tuyến đều có một số điện E và chất lượng M như nhau, các vi phần tử đó sẽ chiếu lên trên tờ giấy này theo một hình phao-vật-tuyến. Nếu ta đặt một kính ảnh lên trên tờ giấy này ta sẽ chụp được phao-vật-tuyến đó.



HÌNH SỐ 3

Bây giờ nếu các vi phần-tử trong dương-quang-tuyến của ta không những chỉ khác nhau về độ nhanh v mà lại còn khác nhau về số điện E cùng chất lượng M, nếu tỷ số $\frac{E}{M}$ cũng lại khác nhau, các vi-phần-tử nào cùng có một tỷ-số $\frac{E}{M}$ sẽ vẽ một hình phao-vật-tuyến lên trên kính ảnh : Mỗi một loại vi-phần-tử có một số $\frac{E}{M}$ riêng sẽ vẽ ra một hình phao-vật-tuyến riêng. Ví thử trong dương-quang-tuyến của ta có 3 loại vi phần tử có 3 tỷ số $\frac{E}{M}$ là $\left(\frac{E}{M}\right)_1$, $\left(\frac{E}{M}\right)_2$, $\left(\frac{E}{M}\right)_3$ khác nhau mỗi loại sẽ vẽ một hình phao-vật-tuyến, vậy ta sẽ có trên kính ảnh 3 hình C_1, C_2, C_3 tất cả (xem hình số 4). Mỗi hình phao-vật-tuyến đó làm cho ta có thể tính ra được tỷ số $\left(\frac{E}{M}\right)_1$, $\left(\frac{E}{M}\right)_2$, $\left(\frac{E}{M}\right)_3$ của 3 loại vi phần tử đó. Số điện của các vi-phần-tử, người ta có thể đo được một cách cũng khá dễ, vậy nếu

biết $\frac{E}{M}$ và lại biết số điện E người ta sẽ tính ngay ra M nghĩa là chất lượng của các phần tử trong dương-quang-tuyến. Vậy chỉ việc chụp ảnh dương-quang-tuyến sau khi đã bắt nó qua một điện-lực-dã và một từ-lực-dã như tôi đã nói ở trên kia là có một cách đo được chất lượng của các chất trong dương - quang-tuyến, ảnh đo tựa như một thứ phân-quang-đồ (spectre) có thể cho ta một phương-pháp rất thần diệu để phân-chất và đo chất lượng của các chất đựng trong ống Crookes. Với phương pháp đó ta có thể tìm thấy một cách rất dễ-dàng chất hê-li-om (hélium hay He, số 2 trong bảng Mendéléeff) ở trong một xăng-ti-cuyp ($1cm^3$) không khí đã đem trộn cùng với các chất hơi trong ống Crookes, tuy hê-li-om là một chất rất ít có trong không-khí. Nếu ta dùng phương pháp này để nghiên-cứu các chất hơi hiếm có (gaz rares) của không-khí ta sẽ tìm ngay thấy các hơi như xê-nông (xénon : Xe), kip-tông (krypton : Kr), ác-gông (argon : A) và nê-ông (néon : Ne). Nhưng ngoài các hơi này ra người ta lại thấy phao-vật-tuyến của một chất hơi có nguyên-tử-trọng là 22. Thứ hơi này lần nào người ta cũng thấy, khi nghiên-cứu đến hơi nê-ông (dùng trong các đèn đỏ để làm quảng cáo). Nhà bác học Anh J. J. Thomson vì thế nên kết luận rằng hơi nê-ông mà từ trước đến giờ ai cũng cho là đơn, thật ra không phải là đơn hẳn, mà là hai thứ hơi : một thứ có nguyên-tử-trọng 20, và một thứ nguyên-tử-trọng 22 hỗn-hợp lại mà thành ra. Hơi nê-ông mà các nhà hóa-học đã nghiên cứu và cho là chất đơn, có nguyên-tử-trọng là 20, 2. Một cái tính còn con sẽ cho ta biết nếu thuyết của J. J. Thomson đúng thì trong 100 phần nê-ông thường sẽ có 90 phần nê-ông nguyên-tử-trọng 20, và 10 phần nê-ông nguyên-tử-trọng 22. Hai chất nê-ông này nếu hỗn-hợp lại theo tỷ số trên kia sẽ cho ta một thứ hơi có nguyên-tử-trọng là :



HÌNH SỐ 4

$$\frac{90 \times 20 + 10 \times 22}{100} = 20,2$$

đúng như nguyên-tử-trọng của nê-ông thường của các nhà hóa-học.

Sau này nhà bác-học Anh Aston sửa đổi lại phương-pháp kể trên một chút cho nó hoàn-toàn hơn : trong máy của Aston, các vi-phần-tử cùng có một tỷ số $\frac{E}{M}$ không vẽ trên kính ảnh hình phao-vật-tuyến nữa, mà lại vẽ những đoạn ngắn của các đường thẳng bình-hành với nhau,

vì vậy nên máy của Aston cho ta một tấm ảnh của dương-quang-tuyến giống y hệt các phân-quang-đồ của quang-học (spectre optique). Tôi xin nhắc lại các bạn nhớ rằng các phân-quang-đồ của quang-học cho ta có thể biết một cách chắc-chắn trong các ngọn lửa, trong các vì tinh tú có những chất gì và các ánh sáng của những chất ấy có làn sóng giải bao nhiêu (chiều giải của các làn sóng trong quang-học có thể từ 0 ,4 đến 0 ,8 nghĩa là $\frac{4}{10.000}$ đến $\frac{8}{10.000}$ của một ly tây). Đây cũng vậy, trong các ảnh do máy Aston chụp, ta chỉ việc đo xem các đoạn giòng thẳng của mọi chất vẽ ra, cách xa một vạch mà ta đã chọn để làm chứng (trait de repère) là bao nhiêu là ta có thể biết được chất lượng của chất đựng trong ống Crookes. Bởi vậy nên nhà bác-học Aston gọi các ảnh ấy là phân chất đồ (spectre de masse). Nếu trong ống ta lại để hơi nê-ông vào, ta sẽ lại tìm thấy trên tấm ảnh một đoạn giải thẳng thuộc về thứ hơi có nguyên-tử-trọng là 22. Sau này cũng theo phương pháp của Thomson và Aston các nhà bác-học lại tìm ra rằng phần nhiều chất mà ta vẫn tưởng là đơn, thực ra mỗi chất đơn đó lại do bởi nhiều chất hỗn hợp lại mà thành. Trong một chất dơn, những chất này chỉ khác nhau về nguyên-tử-trọng ; còn về phương diện hóa-học thì lại có tính cách giống hệt như nhau, bởi vậy nên từ trước đến bây giờ hóa-học không phân ly các chất đó ra được. Những chất này ta gọi là chất đồng-số (isotope) vì trong bảng của Mendéléeff các chất này sẽ cùng đứng vào một ô, ô đó tức là ô của chất mà ta gọi là đơn,đã do các chất này hợp lại mà thành ra. Thí dụ như hơi nê-ông có hai chất đồng-số : ấy là chất nê-ông nguyên-tử-trọng 20 và chất nê-ông nguyên-tử-trọng 22, trong bảng của Mendéléeff thì hai thứ nê-ông này đều đứng vào ô thứ 10 tức là ô của nê-ông thường của các nhà hóa-học. Tuy sự phát minh ra các chất đồng-số rất quan trọng và đã làm cho quan-niệm về các chất đơn thêm phức-tạp hơn lên, nhưng hóa-học cũng không vì đó mà có sự thay đổi lớn, bởi vì trong khoa-học không có cách gì ứng-dụng dễ để phân ly các chất đồng-số của một chất đơn ra được.

Một tính cách quan trọng của các chất đồng-số là nguyên-tử-trọng của các chất đó chẳng sai các con số nguyên (nombre entier) là bao nhiêu. Bởi vậy nhân đó người ta nghĩ có thể phục-hưng lại thuyết của nhà hóa-học Anh Prout được, theo thuyết này thì các chất đơn trong vũ-trụ đều cho một chất độc nhất — có thể là khinh-khí hy-đrô-gen H — tụ lại mà kết thành, mà nguyên-tử-trọng của mọi chất đơn sẽ là bội-số (multiple) của nguyên-tử-trọng của chất đơn độc nhất đó. Nếu chất độc nhất này là chất khinh-khí, thì vì nguyên-tử-trọng của khinh-khí là 1,0078, bội số (multiple) của nguyên-tử-trọng của khinh-khí, sẽ là những con số không sai các con số nguyên bao nhiêu. Thuyết này

đã bị đánh đổ, vì thật ra nguyên-tử-trọng của các chất đơn (xin xem bảng Mendéléeff ở bài đầu) đều sai hẳn các con số nguyên rất nhiều (trừ một vài chất, nhất là chất ôc-xy-gien hoặc dưỡng-khí O). Nhưng về sau này người ta tìm ra rằng các chất đồng-số đều có nguyên-tử-trọng gần gần là các con số nguyên nên thuyết của nhà hóa học Prout lại được phục-sinh.

(Còn nữa)

ĐIỆN ĐẦU NGƯỜI

Mấy năm gần đây, nhờ có các máy tinh xảo, nên người ta đã đo và ghi được trên mặt giấy những sự thay đổi của điện ở đầu óc người phát ra. Những đường biểu-diễn ghi được ấy cho ta hay rằng điện đầu người là một thứ điện xoay chiều, mỗi giây đồng-hồ xoay từ 1 đến 70 lần ; volt-số rất thấp : từ 15 đến 500 μv (1 μv microvolt) là một phần triệu của một volt — nên biết rằng điện ta dùng thắp đèn, chạy quạt v. v. thường là điện 120 volts và xoay chiều 50 lần trong một giây).

Người ta, lúc thức lúc ngủ, đầu đều phát điện ra, nhưng những đường biểu-diễn khác nhau. Lúc thiu-thiu ngủ, điện xoay chiều từ 8 đến 12 lần, còn khi đã ngủ say, lắm lúc thấy điện xoay « khỏe » hơn, có lẽ « anh chàng » đương chiêm bao mộng-mị chăng !

Trẻ con mới đẻ bốn, năm hôm, đầu chưa phát ra tí điện nào ; được gần một tháng, ý hẳn « cu-cậu » đã bắt đầu nghĩ ngợi : nên người ta đã ghi được những đường biểu-diễn riêng, nhưng những đường này còn hỗn-độn lắm.

Mãi đến năm lên mười tuổi, những đường ấy mới theo một điệu riêng, rồi có lẽ cứ giữ điệu ấy cho đến già, nếu trong đời không có sự gì quan-trọng sẩy ra.

Những người mắc bệnh động kinh, trước khi lên cơn ít lâu, điện trong óc « hoạt-động riết » vẽ thành nhửng đường biểu-diễn đặc-biệt. Có lẽ, nhờ thế mà sau này người ta có thể tìm cách ngăn-ngừa bệnh ấy được chăng !

NGUYỄN-DUY-THANH

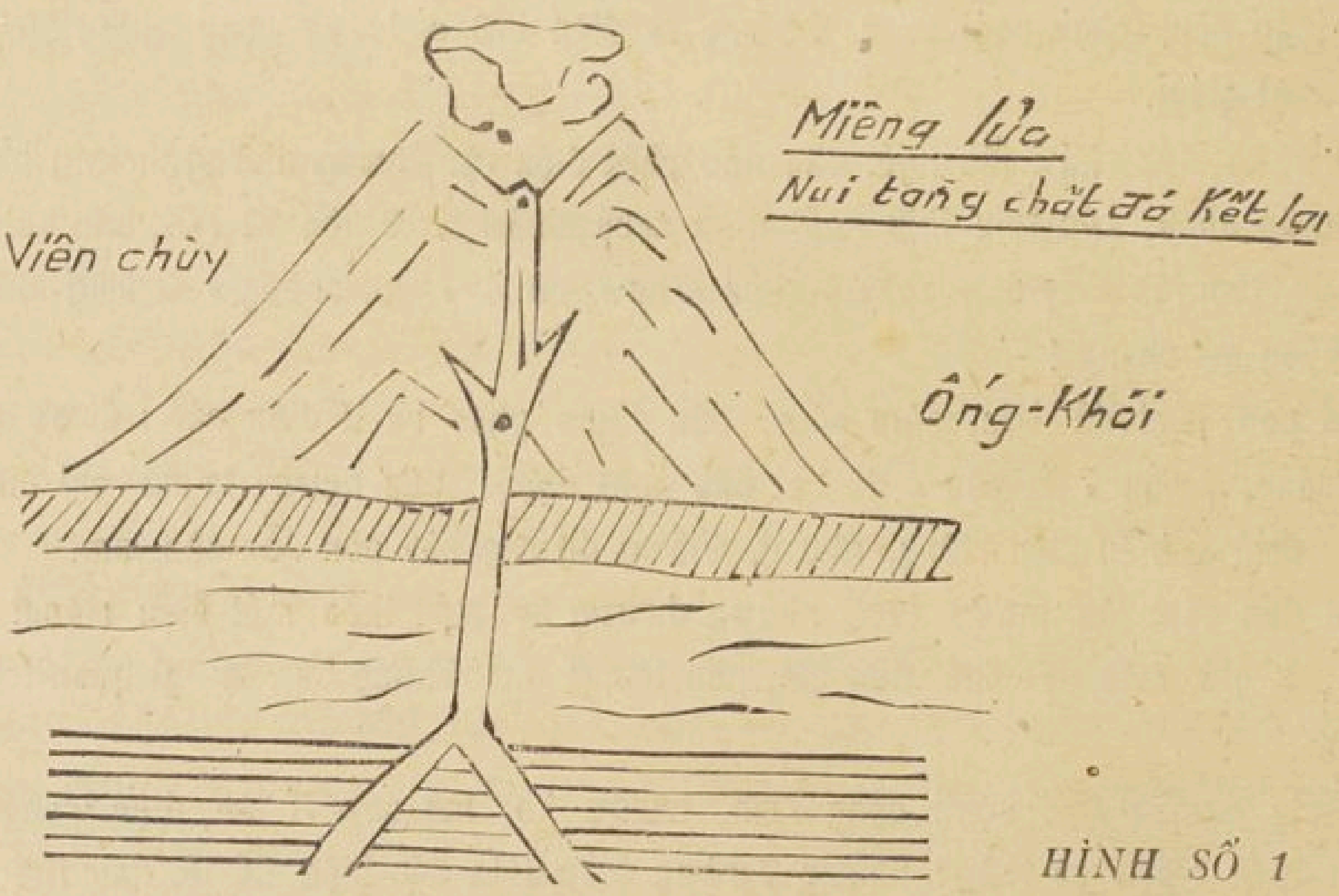
Cải chính

Trang hai, dòng 11 chữ đơn-vị lực lượng xin đọc là: đơn-vị sức lực.

NÚI LỬA

Kỹ-sư ĐẶNG-PHỤC-THÔNG

Vỏ trái-đất, vì càng ngày càng nguội dần, phải nhăn nheo lại; những chỗ có dung-chất bị một áp-lực to-tát đè-nén lên trên. Mặt-đất,



HÌNH SỐ 1

Trực phẫu thức của một núi lửa

tại những chỗ đó, nứt ra và thông-đạt với các dung-chất. Các chất này bị phun ra ngoài mặt đất, chồng-chất lên nhau và kết đặc, dần dà đắp thành một cái núi, giống hình chiếc nón, gọi là *viên-chùy* : đó là núi lửa. Tự trong ra ngoài, núi lửa có một đường, do đó mà các dung-chất và

khí-chất bị phun ra, gọi là ống khói. Tới trên đỉnh, miệng ống khói rộng ra, hình như đáy chén gọi là miệng lửa. Những lúc núi lửa hoạt-động, gọi là *thời-kỳ phá-liệt*. Trong thời-kỳ yên-lặng, miệng lửa thường có một tảng dung-chất kết-đặc đút nút ống khói; ta chỉ thấy bốc lên một ít hơi khói mà thôi.

Thời-kỳ phá-liệt. — Gần đến lúc núi-lửa hoạt-động, đất chung quanh bị động; dưới đất có tiếng kêu ầm, nghe như pháo nổ, khói tự miệng núi bốc lên, dần dà đen sì và đặc. Bất thình-lình, phát tiếng nổ, nút miệng ống khói tự bật lên và văng đi ra xa. Chỏm núi cũng bị bật lên và tan-nát. Đến lúc đó ngọn khói ở trong ống khói không còn gì cản-trở, cứ tự-nhiên bốc lên rất cao, có khi tới nghìn, vạn thước, tựa như có một ống bễ khổng-lồ thổi vào, dù gió mạnh cũng không lay chuyển nổi.

Núi lửa phun ra những chất gì? — Theo ngọn khói đó, có một ít dung-chất tuôn ra, nguội dần và kết đặc trước khi rơi xuống sườn núi, thành ra những viên đá tròn gọi là *hỏa-sơn-đạn* hoặc *hỏa-sơn-thước*.

Ngọn khói gồm nhiều những chất bụi do từ trên đỉnh núi hoặc trong dung-chất bị cuốn lên. Chất bụi đó, nguội dần và thành tro, bị gió cuốn đi, có khi rất xa.

Các chất dung-thạch gọi riêng là *dung-nham* bị một sức mạnh khổng lồ phun lên, chảy tuôn trên sườn núi tựa như một con thác toàn lửa, gặp cây cỏ, loài-vật gì cũng thiêu và diệt đi.

Dung-nham, lúc vừa qua khỏi ống khói ra thì rất nóng và lỏng, tốc-độ rất cao, nhất là nếu chảy trên những chỗ dốc nhiều. Nhưng lúc xuống xa, dần-dà nguội và tốc-độ kém đi nhiều. Trên mặt, kết thành khối đặc, che-chở cho lớp dưới; cho nên có khi lớp dưới trong hàng mấy năm trời vẫn nóng và lỏng.

Ngoài các chất đặc và lỏng, núi lửa còn phun ra chất hơi gọi là *nguồn khói*. Trong nguồn khói có chất muối, lục-toan, á-lưu-toan, á-lục-diêm, hơi nước, vân vân... thán-khí.

Cơn phá-liệt dần dần nguội, không nghe tiếng nổ; lưu-chất bớt chảy; mà ngọn khói nhẹ và sáng ra. Đó là tới lúc núi lửa sắp vào thời-kỳ yên-lặng.

Núi lửa vào kỳ yên-lặng hoặc vào kỳ phá-liệt theo định-lệ nào? — Ta không thể nào biết được định lệ của những cơn phá-liệt hoặc những kỳ yên-lặng. Ta chỉ nghiệm rằng: một trái núi lửa, nếu lâu ngày yên-lặng, tới kỳ phá-liệt sẽ gây ra một cuộc đại-biến ghê-gớm. Núi Vésuve, năm 79 Dương-lịch, phun lửa một cách rất kỳ-quặc; chỉ trong một đêm, hai thành Herculanum và Pompei (Ý-đại-lợi) bị ngập dưới một nguồn dung nham lai-láng. Nhà khảo-cổ thế-kỷ thứ XIX do trong các dấu-tích hai thành mà phỏng-đoán những cảnh-tượng đáng thương: hình như dân hai thành, gặp cơn đại-biến trong lúc ngủ, nên không chạy chốn

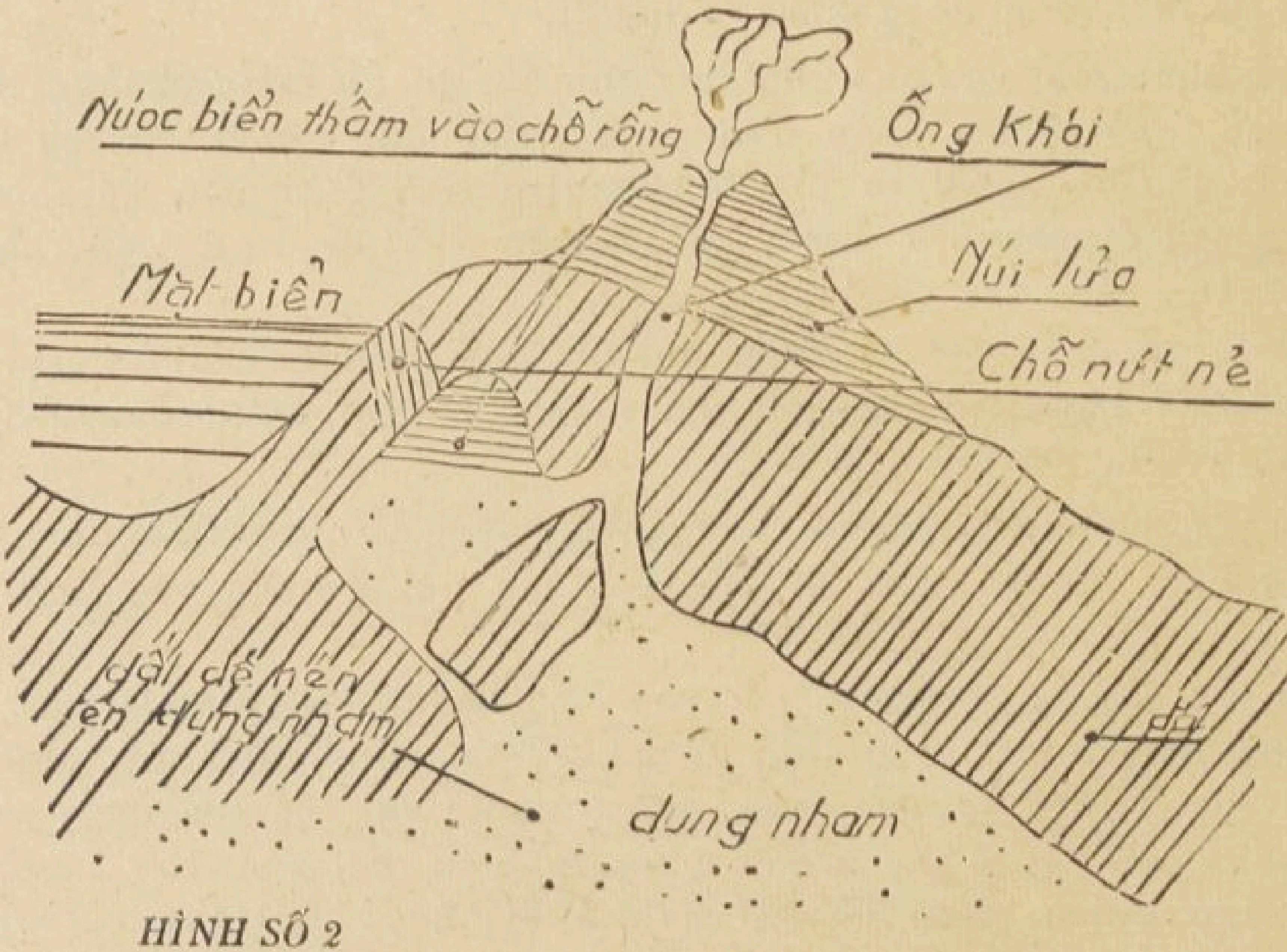
kịp, đành nằm mà chịu chết. Núi Pelée (đảo Martinique) năm 1902, bất thình lình, tỉnh giấc, phá-hoại thành Saint-Pierre ; không đầy nửa giờ, thành bị một nguồn lửa ngập tràn ; bốn vạn người thiệt-mạng.

Có hạng núi lửa lúc nào cũng bốc hơi nóng, hoặc phun đá lên ; nhưng không bao giờ gây nên cuộc đại-biến, như là núi Stromboli mà những người đã qua Địa-trung Hải sang Pháp đã từng được trông thấy. Núi lửa Kilauea tại đảo Sandwich, núi lửa ở Nam-dương quần-đảo cũng vậy.

Ức-thuyết về núi lửa. — Sức-lực đủ làm cho các dung-chất ở các núi phun ra mặt đất tự đâu mà phát hiện? Phần nhiều núi-lửa gần biển. Trong các khí-chất do núi lửa phun ra, ta thấy có khinh-khí, hơi nước, muối, diêm-toan, vân vân... tỏ rằng các dung-chất đã gặp nước biển. Vì vậy, các nhà địa-chất-học tin rằng nước biển do những chỗ nứt nẻ, thấm vào tới những núi có dung-chất gặp nhiệt-độ rất cao, hóa thành hơi nước. Lúc hơi nước hóa ra đã nhiều, đè-nén các dung-chất làm cho các chất này gặp chỗ lở phải phun ra ngoài.

Còn một thuyết nữa. Những chỗ mặt đất nhăn nheo, đè-nén những núi có dung-chất, nếu có chỗ nứt nẻ, tất nhiên dung-chất theo đó mà phun ra.

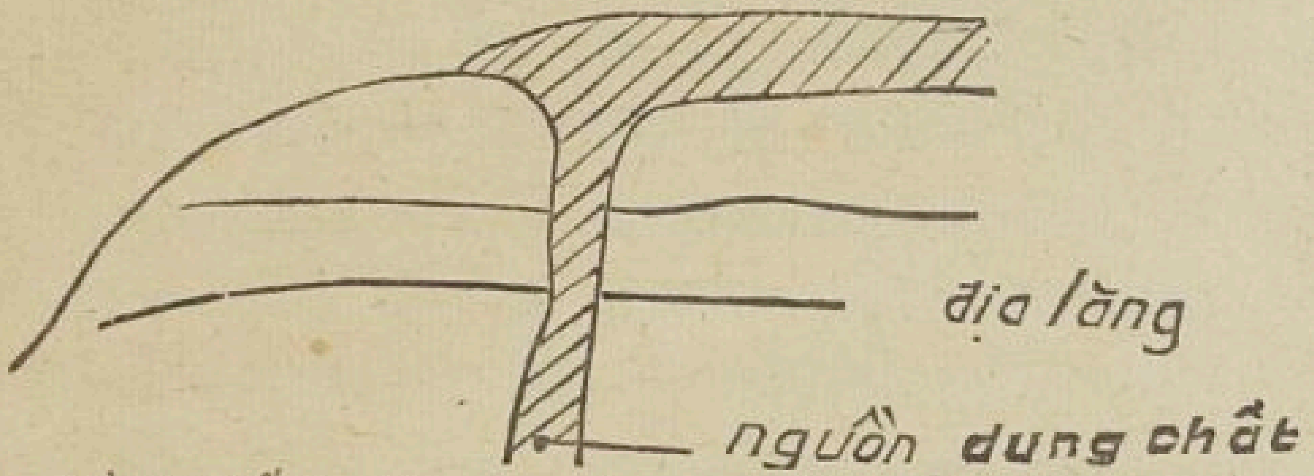
Hai thuyết đó đều có lý cả, nhưng không thuyết nào được vẹn-toàn, chắc còn nhiều cớ mà hiện nay khoa-học chưa phát-minh ra một cách rõ ràng được.



HÌNH SỐ 2

Hiệu-quả những thời-kỳ phá-liệt trên mặt đất. — Mỗi cơn phá-liệt của núi lửa, dù dữ-dội đến đâu, cũng chỉ có ảnh-hưởng trong một phạm-vi

rất hẹp. Ta có thể nói rằng núi lửa chẳng qua là hiệu-quả *bất-kỳ* và có *hạn-chế* của một hiện-tượng vô-hạn và to-tát : mặt đất có rút và nhăn nheo lại :



HÌNH SỐ 3 : Nguồn dung chất chảy xuyên qua địa tầng phun lên trên mặt đất và đè lên địa tầng, làm cho thạch chất biến hóa

Dung-chất chảy tới đâu thời có thể làm cho *thạch-chất biến-hóa*. Thí-dụ : mấy lớp phấn, bị nguồn dung-chất chảy xuyên qua hóa ra cẩm-thạch.

Mạch suối dưới nước, nếu gần những chỗ có núi-lửa, tất nhiên hấp-thụ nhiệt-độ và tiêu-hóa nhiều khoáng-chất. Các suối đó gọi là *suối-ấm* hay là *suối-đá*. Vì vậy, bao nhiêu suối-ấm và suối-đá đều xuất hiện trong những vùng xưa nay hay bị nạn núi-lửa. Bên Pháp, tại các miền Auvergne ; Massif Central đều có suối ấm có tiếng như Vichy, Vittel, Evian, La Bourboule vân vân ; bên Đức, có Aix-la Chapelle, Baden vân vân... ; bên Ý, tại các miền Toscane, Sicile vân vân...

Có một thứ suối, lúc thời phun nước nóng hoặc nước sôi lên rất cao, lúc thời ngừng tắt, ta gọi là *suối phun*. Nước suối phun có nhiều khoáng-chất, nhất là *khuê-thạch* và vôi ; nếu ra khỏi mặt đất, nhiệt-độ kém đi, hơi nước bay, các khoáng-chất đọng lại. Đặc-tính đó gọi là *hóa-thạch-đặc-tính*.

KHOA-HỌC DANH-TỪ

Viên-chùy : Cône
Ống-khói : Cheminée
Miệng-lửa : Cratère
Thời-kỳ phá-liệt : Période d'éruption ou paroxysme
Hỏa-sơn-đạn : Bombes volcaniques
Hỏa-sơn-thước ; Lapilli
Dung-nham : Lave
Nguồi khói : Fumerolle
Lục-toan : Acide chlorhydrique
Á-lưu-toan : Acide Sulfureux
Á-lục-diêm : Chlorure d'ammonium
Thạch-chất biến-hóa : Métamorphosme des roches
Cẩm-thạch : Marbre
Suối-đá : Source minérale
Suối-ấm : Source Thermale
Suối-phun : Geyser
Khuê-thạch : Silice
Đặc-tính hóa-thạch : Propriété pétrifiante.

VI-TA-MIN (VITAMINES) (1)

Bác-sỹ HOÀNG-TÍCH-TRÝ

Hơn hai mươi năm về trước, vi-ta-min còn là chất mà ít người biết đến, nay đã chiếm địa-vị thứ nhất trên mục thời-sự khoa-học. Nhờ nhiều nhà bác-học chịu khó ra công tìm-tòi nên trong khoảng vài năm đã thu-thập được khá nhiều kết-quả. Chữ vi-ta-min mới có từ năm 1911 do ông C. Funk đặt ra để chỉ một bồi-dưỡng sinh-hoạt nguyên-động-lực ông vừa tìm thấy ở cám mà bây giờ ta quen gọi là vi-ta-min B ; sau chữ vi-ta-min dùng để chỉ hết cả bồi-dưỡng nguyên-động-lực nào có tính-cách tương-tự như vi-ta-min thấy ở cám. Nay ta có thể định-nghĩa vi-ta-min là những yếu-tố cần-thiết về sự phát-siển, sự duy-trì và sự vận-dụng của sinh-vật ; khi không có hoặc thiếu những yếu-tố đó sẽ phát-sinh ra sự hỗn-loạn trong cơ-thể và những thương-tổn đặc-biệt. Cái đặc-điểm của vi-ta-min là có thể hoạt-động với một cực-tiểu phân-lượng và cơ-thể, phần nhiều, không thể sáng-tạo được và cần phải mượn ở thực-phẩm. Ngoài chất vi-ta-min còn chất provitamine bất-hoạt-động thường thấy ở thực-phẩm ; khi ăn vào, cơ-thể sẽ làm biến-đổi ra vi-ta-min, như provitamine A ở củ cà-rốt khi vào cơ-thể sẽ biến ra vi-ta-min A.

Hiện nay đã phát-minh được hơn hai chục thứ vi-ta-min và sau này tất còn nhiều nữa, có người đã lo xa và sợ rồi ra có lẽ sẽ phải tìm cách

---

(1) Vitamine có thể dịch là sinh-tố, sinh-chất song chúng tôi thiết-tưởng nên để nguyên-âm vì chữ đó đã nhiều người biết và đã thường dùng trong quốc-âm.

khác để chỉ các thứ vi-ta-min vì 24 chữ cái sẽ không đủ dùng nữa. Sau đây xin nói qua về những vi-ta-min mà ta thường nghe thấy nói tới luôn và khoa-học, y-học đã biết tường-tận về tính-chất hóa-học và địa-vị cùng ảnh-hưởng của các chất đó trong sự sinh-hoạt của các tế-bào, sự hoạt-động của các hạch và những sự biến-thể chính.

Vi-ta-min A. — Chất đó: rất cần cho trẻ-con đang lớn, cho đàn-bà có thai; để ta chống lại với bệnh; can-thiệp vào việc giữ cho nguyên-vẹn tế-bào màng che con-ngươi và việc vận-dụng hàng ngày của mắt.

Khi thiếu hẳn chất đó sẽ sinh bệnh ở mắt, như nhìn không rõ, màng che con-ngươi loét...; Khi thiếu ít: bộ tiêu-hóa vận-dụng kém, không chống được các bệnh, thấy người yếu đi, da khô và mắt kém nhất là về chiều, trẻ-con chậm lớn.

Nhiều vi-ta-min A có: dầu gan cá, dầu thịt cá, thịt lươn, gan bò và cừu non, lòng đỏ trứng, bơ, phốt-mát. Rau phần nhiều có provitamine A như súp-lơ, lá-cải, ớt, rău sà-lách, đậu tươi và khô, cải-bắp, cà-chua, bầu, cà-rốt, cần tây, măng tây. Quả thì có: đào, mơ, mận, dưa tây (melon).

Vi-ta-min A chịu được: nóng, chất acide, chất alcali; không chịu được dưỡng-khí và ánh-sáng, bởi vậy nếu muốn giữ thực-phẩm còn vi-ta-min A nên để vào chỗ tối và đừng để dưỡng-khí làm hư như để vào những chỗ có thán-khí hay chất đạm.

Vi-ta-min D. — Chất đó can-thiệp vào sự tạo nên xương ở trong cơ-thể nghĩa là sự dùng chất lân và chất vôi. Địa-vị của ánh-sáng mặt trời rất can-hệ vì những tia sáng đó có thể hoán-cải chất provitamine D ở bì-phu thành chất vi-ta-min D.

Khi thiếu hẳn sẽ thành bệnh rachitisme (xương sống không được ngay, các xương khác cũng vậy và răng hư). Khi thiếu ít sẽ sún răng, người mệt, chậm lớn và xương tay chân sẽ không đều-đặn hay cong.

Nhiều vi-ta-min D có: dầu gan cá, dầu thịt cá, thịt lươn, thịt cá «thon», mỡ lấy ở quả «cacao», lòng đỏ trứng, cá «sardine», thịt bò non, mỡ và gan gà, gan lợn, thịt cừu, óc bò và tim bò-non, kem và bơ; rău sà-lách và nấm tươi.

Vi-ta-min D chịu được: nóng, chất acide, chất alcali và dưỡng-khí; vào nước không tan và tan ở dầu và mỡ; nên những thực-phẩm kể trên đóng-hộp vẫn còn vi-ta-min D.

Vi-ta-min E. — Chất đó rất cần cho sự sinh-dục. Khi thiếu hẳn sẽ không có con và sinh nhiều bệnh ở tế-bào và bộ-phận bộ sinh-dục; Nếu đứa hài-nhi đã thành hình rồi mà thiếu vi-ta-min E có thể chết ở trong bao-tử. Khi thiếu ít sẽ thưa đẻ, sữa ít và bắp-thịt yếu dần.

Nhiều vi-ta-min E có: hột bông, ngô, lạc, gạo, cải soong, rău sà-lách, rău đàn-bà đẻ (placenta); các thứ thịt, tụy, lá lách, gan, lòng đỏ trứng.

Vi-ta-min E chịu được: nóng, chất acide, chất alcali, không chịu được dưỡng-khí nhất là ozone (O^3), những tia sáng tím sẫm (rayons ultra violets).

Vi-ta-min B1. — Chất đó: can-thiệp vào sự *lớn* của trẻ con, giúp sự bồ-dưỡng và sự tiêu-hóa, chủ-trì việc dùng chất bột (féculents) ở trong cơ-thể. Khi thiếu nhiều, sinh bệnh tê-liệt (béribéri) có thể chết người được. Thiếu ít sinh bệnh tê khi có thai, hay khi nghiện rượu, bộ tiêu-hóa vận-dụng kém và trẻ con chậm lớn.

Nhiều nhất vi-ta-min B1 là men rượu, các hạt đã nẩy mầm, cám. Rồi đến cam, bù-dục lợn, tim cừu và cừu non, lòng đỏ trứng, bù-dục và gan bò; các thứ thịt, óc cừu, thịt gà, cá, đậu khô và tươi, rău sà-lách, cải-bắp, cà-rốt, cải-soong.

Vi-ta-min B1 hòa vào nước tan, hơi chịu được nóng nhưng bị hủy bởi lưu-hoàng khí-chất. Khi đóng hộp các thực-phẩm mất một ít vi-ta-min B1; lưu-hoàng khí-chất dùng để giữ quả khô như mơ mận, nho,... làm mất từ 33 đến 55 phần trăm vi-ta-min B1, cách đun sữa theo phương pháp nhà bác-học Pasteur làm mất 25 đến 35 phần trăm vi-ta-min B1.

Vi-ta min B2. — Ở trong cơ-thể chất đó kết-hợp với acide phosphorique và chất lòng trắng trứng (albumines) của tế-bào Chủ-trì việc dùng đường. Rất cần cho sự sống của nhiều tế-bào. Chất đó không có chữ ở trong cơ-thể nên khi thiếu biết ngay. Khi thiếu hẳn sinh yếu người, sụt cân, các bắp thịt tiêu dần và sinh bệnh ở gân. Khi thiếu ít thấy chậm lớn và bộ tiêu-hóa vận-dụng kém.

Nhiều vi-ta-min B2 có: men rượu, gan bò, bù-dục bò, thịt lợn, lòng đỏ trứng, tim bò, đậu nành, cà tím, súp lơ, cải, phốt-mát, hạt giẻ, lạc, cải-bắp, cám, đậu, cà-phê, ngô.

Vi-ta-min B2 hòa vào nước tan, chịu được: nóng, chất acide, chất alcali và dưỡng-khí.

Vi-ta-min C. — Chất đó: can-thiệp vào việc cơ-thể dùng các thực-phẩm; giúp sự phát-siển xương và răng; giữ toàn-hảo máu và những mạch máu con; cần về sự vận-dụng thường của các hạch nhất là buồng trứng; giúp sự lớn của trẻ-con; giúp cơ-thể, chống với bệnh.

Khi thiếu lâu sẽ bị bệnh scorbut (chĩ-lợi); Khi thiếu ít: trẻ con chậm lớn; sự chống với bệnh giảm-đi; sinh bệnh ở bộ tiêu-hóa; sốt; mệt nhọc; lợi hay chảy máu.

Người ta đã nghiệm rằng cứ mỗi một cân một ngày phải cần một

mmgr. vi-ta-min C, như người nặng 50 cân thì mỗi ngày cần 5 ctgrs Khi đàn-bà có mang số vi-ta-min dùng lại phải nhiều hơn.

Nhiều vi-ta-min C có : ớt, súp-lơ, đậu-hòa-lan, lá củ cải đỏ, cải, cải-soong, lá súp-lơ, khoai lang, cải-bắp đỏ, cần tây, tỏi tây, hạt mụt-tạt, bạt giẻ, cà chua, củ cải, lá đậu nành, rau sà-lách xanh, măng tây xanh, gừng, cà tím, tỏi, khoai tây, cá, gan bò, thỏ, gà, cừu ; chuối, dứa tây, dâu tây, quả groseille, framboise, nước chanh, bưởi, quít, dứa.

Vi-ta-min C hay acide ascorbique là một thứ đường riêng, cho vào nước tan, không chịu được chất alcali, dưỡng-khí, chất acide nhẹ. Các cách dùng để làm món ăn, để làm đồ-hộp, để rang vân vân... đều làm mất một ít vi-ta-min C, như sữa đun mất 50 phần trăm vi-ta-min, khoai tây rán mất 25 đến 50 phần trăm vi-ta-min, vân, vân...

Sau những vi-ta-min kể trên còn nhiều vi-ta-min mà nay còn ít người biết đến như vi-ta-min K cho sự đông máu ; khi thiếu chất đó thấy hay chảy máu, máu chậm đông. Vi-ta-min K lấy ở cây alfalfa mọc ở Algérie và ở Mỹ cho vào dầu hay mỡ tan.

Vi-ta-min P hay thẩm-thấu nguyên-động-lực (facteur de perméabilité) những mạch máu con ; hòa vào nước tan. Hai chất vi-ta-min đó hợp với vi-ta-min C thành một loại để chữa những bệnh ra huyết rất công-hiệu.

Sau nữa đến những vi-ta-min mà người ta đã phân tách ở loại vi-ta-min B cũ ; vi-ta-min PP chữa bệnh Pellagre, — vi-ta-min B3 cần cho sự lớn của chim bồ-câu và đề-phòng bệnh tê. Vi-ta-min B4 cần cho sự lớn của chuột và gà, — vi-ta-min B5 cần để giữ nguyên cân chim bồ-câu, vi- a-min B6 cần để ngừa giống chuột khỏi bị bệnh pellagre, — vi-ta-min B7 để ngừa bệnh đau bộ tiêu-hóa chim bồ-câu, — vi-ta-min Bv cần cho giống chuột đã dùng vi-ta-min B1 và B2 Người ta còn xếp thêm vào loại này vi-ta-min Y, vi-ta-min N, vi-ta-min X, vi ta-min F nữa.

Ngoài những vi-ta-min đó lại còn *vi-ta-min L* hay nguyên-động-lực về sự sinh ra sữa ; vi-ta-min W hay nguyên-động-lực về sự lớn của chuột ; *vi-ta-min J* hay nguyên-động-lực ngừa bệnh sưng phổi chuột tam-thể và những vi-ta-min chưa đặt tên như nguyên-động-lực anticéphalomalacique gà ; nguyên-động-lực antidermatite gà con ; nguyên-động-lực để ngừa bệnh nổi mụn ở mề gà.

Tháng Novembre năm 1939 lại tìm thêm một vi-ta-min cần cho sự lớn của gà gọi là *vi-ta-min V* và tháng Décembre năm ấy lại 1 *vi-ta-min M* nữa cần cho sự bồ-dưỡng của giống đười ươi.

Xem vậy vi-ta-min tuy mới tìm thấy trong vòng ba mươi năm nay song là một chất rất cần cho cơ-thể nên các nhà bác-học ra công nghiên-cứu về hết các phương-diện và đã thu-thập được nhiều kết-quả hay.

Hiện đã tìm được hơn hai chục thứ vi-ta-min khác nhau, thứ nào cũng cần-thiết cho cơ-thể, hễ thiếu một chất là sinh một bệnh. Vi-ta-min cũng tương-tự như tinh-trấp có thể hoạt-động với một cực-tiểu phân-lượng; phần nhiều thứ vi-ta-min cơ-thể đều phải lấy ở thực-phẩm mà nay ta đã biết tường-tận như trên đã nói thứ nào nhiều vi-ta-min nào. Gần đây lại biết thêm rằng cơ-thể có thể làm biến-đổi chất provitamine bất-hoạt-động ở rau, củ, ra vi-ta-min, và hơn nữa cơ-thể một vài động-vật lại có thể sáng-tạo vi-ta-min nữa, như chim bồ-câu và chuột có thể sáng-tạo vi-ta-min C; v. v...

Vì tính-chất giống tinh-trấp nên giáo-sư Mouriquand đã gọi vi-ta-min là ngoại tinh-trấp (hormones externes) vì phần nhiều do thực-phẩm mang lại, còn tinh-trấp do các hạch trong cơ-thể sinh ra thì gọi là nội tinh-trấp (hormones internes) và như ý giáo-sư thì tinh-trấp, prohormone, vi-ta-min, provitamine chỉ có thể hoạt-động ở trong cơ-thể khi nào kết-hợp với một chất gọi là protéines. Một sự cản-trở rất nhỏ cũng có thể làm tiêu-ma hay làm chệch cả sự hoạt-động của các chất đó và sẽ sinh bệnh. Hiện nay 5, 7 chất vi-ta-min đã được biết rõ hơn và y-học đã dùng để chữa những bệnh do thiếu chất đó mà phát ra hay những bệnh và một vài triệu-chứng tương-tự như bệnh trên, hay những bệnh mà ta đã nghiệm rằng dùng vi-ta-min có hiệu-quả. Vi-ta-min tùy theo tính-chất hóa-học mỗi thứ, có thể bào-chế nhiều cách: thuốc dầu có, thuốc nước có, thuốc bột có, thuốc viên có, thuốc tiêm có. Công-dụng của vi-ta-min rất lớn và kết-quả cũng rực-rỡ nên chi tiếng Pháp đã đặt một danh-từ riêng để kêu cách chữa bệnh bằng vi-ta-min là « vitaminothérapie ».

DANH-TỪ

Bồi-dưỡng sinh-hoạt nguyên-động-lực : facteur alimentaire vital.
Yếu-tố : élément.
Thương-tổn đặc-biệt : lésions typiques.
Cực-tiểu phân-lượng : dose infinitésimale.
Sự biến-thế chính : principal métabolisme.
Tụy : pancréas.
Lá-lách : rate.
Lưu-hoàng khí-chất : gaz sulfureux.
Thẩm-thấu nguyên-động-lực : facteur de perméabilité.
Tinh-trấp : hormones.
Phát-siển : développement.
Dư -trì : entretien.
Vận-dụng : fonctionnement.

CHUYỆN TRÊN TRỜI DƯỚI ĐẤT

NGUYỄN-XIỂN

Thế-kỷ thứ 18, nước Pháp là nước văn-minh có công to nhất về việc đo đất. Người Pháp đo đi đo lại ở nước nhà mấy lần, lại còn đi đo rất xa nữa. Có cuộc đo kéo dài tới mười năm : ấy là cuộc đo ở tận xứ Pérou, một xứ ở miền Trung-Mỹ, dưới xích-đạo. Cuộc đo này, dẫu có gây ra một mối bất bình giữa các phái-bộ-viên, cũng có ảnh-hưởng rất lớn đến khoa-học. Thật là một công-trình vĩ-đại, tốn rất nhiều công của, gặp đủ các nỗi gian-nan.

Những cuộc đo khác tốn kém cũng không ít, bởi vì chóng lắm cũng kéo tới hàng năm. Các nhà khoa-học và tòa Hàn-lâm chỉ xuất công, Chính-phủ phải xuất của. Nhờ có những nhà cầm-quyền như ông Colbert, ông Maurepas biết dùng người, biết dùng tiền, nên đời Louis đệ-thập-tứ, Louis đệ-thập-ngũ, Khoa-học đã làm vẻ vang cho nước Pháp.

Thì đại-cách-mệnh, cái lòng nhiệt-thành của các nhà khoa-học Pháp đối với ý-tưởng lại phát-biểu bằng một việc phi-thường khác.

Số là việc đo lường ở tất cả các nước văn-minh, mãi tới thế-kỷ thứ 18, vẫn còn lôi-thôi phiền-phức, không có đơn vị nhất định. Thước đo chiều dài, hộc đong lúa, quả cân đo sức nặng, trong một nước đã mỗi nơi một khác, rất là bất tiện. Quốc-ước hội-nghị muốn đặt ra một hệ-thống đo lường duy-nhất mà nước nào cũng dùng được, bèn định rằng đơn-vị đo lường phải lấy ở trời đất, phải là những cái lượng thiên-nhiên bất-di bất-dịch, khi nào cũng có thể đo lại được, trừ phi không còn quả đất nữa.

Các nhà đại-cách-mệnh đã quyết thì hành, cái ý-tưởng này cũng như là bao nhiêu ý-tưởng quảng-đại khác chói lọi trong lịch sử.

Cái đơn-vị chiều dài là đơn-vị cơ-bản, phải định theo đường vòng quả đất. Quả đất đã là một thể thuẫn tròn xoay, theo kiến-thức của thì đại đó, vậy các vòng tí-ngọ đều bằng nhau. Năm 1791, Quốc-ước hội-nghị ban-bố đạo luật lấy một phần mười triệu của một phần tư vòng tí-ngọ làm đơn-vị chiều dài. Cái đơn-vị này năm 1795 được ông nghị Prieur đặt cho cái tên là cái mét. Ấy là cơ-bản của thống-hệ đo lường mà người ta gọi là hệ-mét. Đáng lẽ chỉ lấy thành-tích của các cuộc đo trước cũng có thể tìm ra cái mét dài bao nhiêu.

Muốn cái gì cũng mới và muốn sự cải lương này thêm phần long trọng, Quốc-hội phái hai ông Delambre và Méchain đi đo lại. Cuộc đo bắt đầu năm 1792, đến năm 1799 mới xong.

Đến đây ta nên hồi tưởng lại tình hình nước Pháp trong mấy năm đó. Nào nội loạn, nào ngoại xâm, sự khủng-bố có lẽ không lấy gì mà tả được. Ta cũng nên nhớ rằng thì trị ông Picard, cũng như phái-bộ lên Bắc-Cực, đo một năm trời được một độ đất, phái-bộ đi đo ở xứ Pérou 10 năm mới được hơn 3 độ. Thế mà trong 9 năm có đại loạn các nhà khoa-học thì đại-cách-mệnh đã đo được 9 độ 40 phút. Họ đã phải trổ hết tâm, tài, trí, lực. Thật là một trong các công trình lớn lao đáng kỷ-niệm của nhân-loại, và một bài học đầy ý nghĩa cho chúng ta ngày nay đang sống trong thời-kỳ chiến-tranh.

Các nhà khoa-học Pháp lấy một phần của đường vòng quả đất để làm đơn-vị chiều dài là muốn vĩnh-viễn liên-kết cái mét với quả đất để cho nó thành ra một cái tiêu-chuẩn tự-nhiên. Nhưng cuộc đo lại chứng minh một điều mà họ chưa biết, là các đường tí-ngọ không bằng nhau, vị chi quả đất đã không phải là toàn tròn cũng không phải là một thể-thuần tròn xoay. Vậy thì đạo-luật của Quốc-hội đặt ra cái thước đo mới không có nghĩa. Chỉ có cách là lấy số trung-bình sau một cuộc lựa-lọc có tính-chất độc-đoán. Chung qui cái mét không phải là cái tiêu-chuẩn tự-nhiên có hệ-thức giản-dị với độ lớn của quả đất như ta vẫn tưởng.

Vả lại mấy cuộc đo sau này xác đáng hơn, đã cho biết rằng con số trung-bình đó nhỏ quá, cái mét kém một phần mười triệu của phần tư vòng tý-ngọ đến 2 phần mười ly.

Dầu sao cái hệ-mét ngày nay đã đạt được cái mục-đích của các nhà sáng-lập. Nó có nhiều điều tiện mà ai cũng biết, như cách phân chia đơn-vị ra bội-số và ước-số mười lần to hay nhỏ hơn nhau, như mối liên-lạc chặt-chẽ và giản-dị giữa các đơn-vị phụ và đơn-vị căn-bản. Nó lại được đem dùng ngay vào nhiều cuộc đo quan-trọng. Nhờ tất cả mấy lẽ đó nó đã được các nước văn-minh lần lượt thu-dụng. Sự hợp-tác của các nước trong việc đo lường đã dựng lên ở Breteuil gần Paris, một sở gọi là sở đo-lường vạn-quốc. Đó là nơi bảo-tàng tất cả các đơn-vị thông dụng ngày nay.

Nhưng ngày nay người ta không cho cái mét là một phần 40.000.000 đường vòng quả đất. Nó chỉ là bề dài của một cái thước bằng bạch-kim đặt dưới hầm viện Bréteuil.

THƯỚC VERNIER

DƯƠNG-MINH *(Saigon)*

Chúng tôi rất vui lòng đăng bài sau đây của ông Dương Minh ở Saigon gửi ra. Ông Dương là một người sốt-sắng về vấn-đề phổ-thông khoa-học. Ông đã chịu khó viết và đã gửi cho chúng tôi nhiều bài dịch có giá-trị lắm. Tiện đây chúng tôi xin thành-thực cảm tạ tấm thịnh tình của ông đối với Báo Khoa-Học; chỉ hiềm vì khuôn khổ tờ báo chật hẹp quá nên chúng tôi đành phải buộc lòng tạm bỏ lại những bài khác, để đăng bài lý-học thực-hành này.

Trong bài này, ông Dương cho ta biết công dụng của thước Vernier mà ông dịch âm ra là Việt-liên, lấy nghĩa rằng «đặt vượt liền lên quãng đo». Tiếng chọn khéo lắm, nhưng chúng tôi nghĩ rằng các tên riêng — tên người, tên nước, tên núi, tên sông — của người ta thế nào mình phải để nguyên thế mà gọi. Người Tàu, vì lối chữ riêng của họ không thể viết cho đúng tiếng các nước Âu-Mỹ được, nên họ phải dịch chệch ra; chứ người mình nhờ có chữ quốc-ngữ mà viết được hầu hết các vần — thản hoặc còn thiếu đôi chút thì rồi ta sẽ thêm vào cho hoàn toàn — thì mình cứ dịch thẳng âm các vần tây ra. Nhất là ở đây, vì người ta đã có cái nhã ý lấy tên ông Vernier mà đặt cho cái thước của ông sáng chế thì không có lý gì mà việt-hóa cái tên ấy. Bởi thế nên bao nhiêu chữ việt-liên chúng tôi đều sóa đi mà thay chữ Vernier vào; mong rằng ông Dương lượng hiểu cho.

Thước Vernier giúp ta đo tới 1 phần 50 li-mét. Sau này, có dịp, chúng tôi sẽ nói tới cách đo 1 phần 1000, 1 phần triệu v. v. của li-mét.

L. T. S.

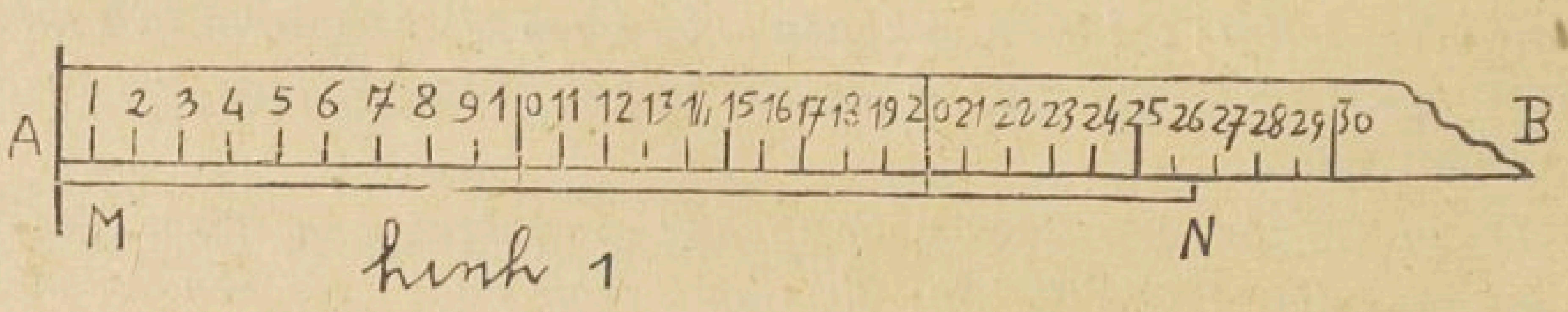
THƯỚC VERNIER

Các bạn thường hoài-nghi khi nghe nói đo được các phần mười 1/10, phần năm mươi 1/50 li-mét; nào thấy đâu bán các thứ thước đo có chia li-mét ra mười hay năm mươi phần nhỏ đều nhau? Ai có tài làm được việc ấy? Ai có đôi mắt sáng xuốt nhìn nhận rõ thấy các phần nhỏ đó?

Các bạn hoài-nghi cũng phải, nhưng đó chỉ vì các bạn chưa hiểu biết trí-óc người đời, hay nói cho đúng, các bạn chưa rõ trí sáng kiến các nhà bác học tài tình dẫn ta đi đến tận đâu.

Đo tính chiều giài, các bạn thường dùng một cái thước phân-hoạch chia đều ra thành li-mét hay nửa li-mét, như thế chỉ đo được đến li-mét hay nửa li-mét thôi, không sao biết rõ được các phân số của li-mét.

Dùng thước Vernier (đọc là véc-ni-ê — tên một nhà hình học đã nghĩ ra thước đó) có thể định rõ được các phần số một cách chắc chắn. Thí dụ đo quãng M N bằng thước phân hoạch A B (chia đều ra li-mét), để sát thước vào quãng đo cho đầu M đúng với vạch số O trên thước.



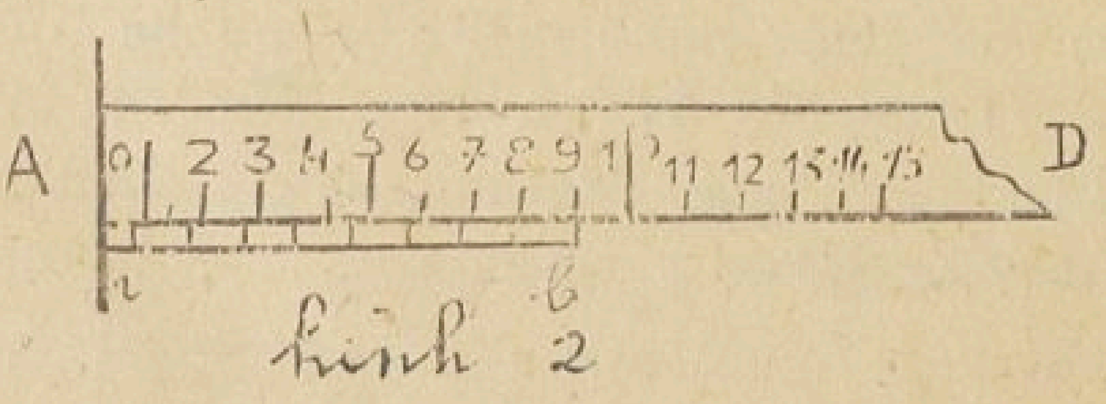
hình 1

Thấy đầu N đứng vào khoảng hai vạch số 25 và 26, nghĩa là quãng M N giài 25 li-mét với x, x là bao chưa rõ, phải dùng Vernier.

Đó là một cái thước nhỏ a b phân-hoạch, giài bằng chín phân khoảng của thước A B (*ở đây giài 9 li-mét*) và chia làm 10 phần đều nhau. Vậy khi vạch số O vernier đúng với vạch số O thước đo thì:

— vạch số 1 trên vernier cách vạch số 1 thước đo 1/10 li-mét.

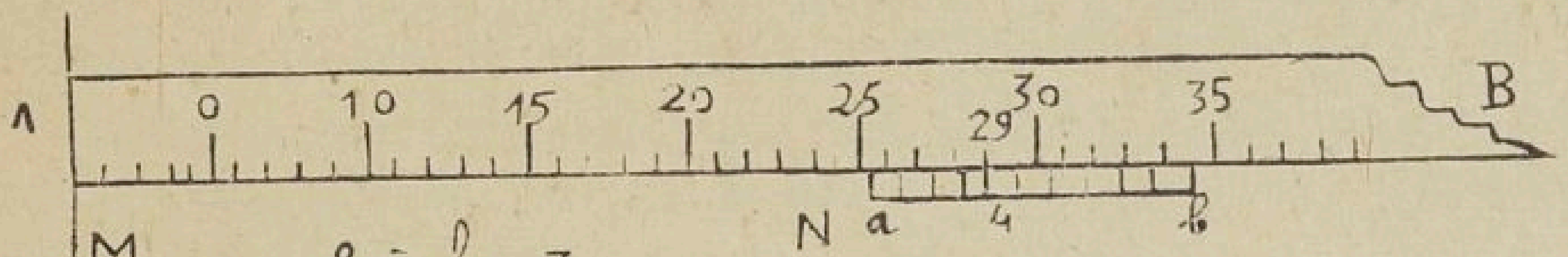
— vạch số 2 trên vernier cách vạch số 2 thước đo 2/10 li-mét.



hình 2

— vạch số 10 trên vernier cách vạch số 10 thước đo 10/10 li-mét hay 1 li-mét, nghĩa là sát đúng với vạch số 9 thước đo (hình 2).

Đem vernier để sát vào thước đo nối liền ngay với đầu N quãng M N cần đo tính (hình 3)



hình 3

Thường có một vạch vernier ăn hợp với một vạch thước đo ; ở đây vạch số 4 vernier ăn hợp với vạch số 29 thước AB, vậy:

— vạch số 3 trên vernier xa cách vạch số 28 thước đo 1/10 li-mét.

— vạch số 2 trên vernier xa cách vạch số 27 thước đo 2/10 li-mét.

— vạch số 1 trên vernier xa cách vạch số 26 thước đo 3/10 li-mét.
vạch số O trên vernier nghĩa là đầu N quãng M N xa cách vạch số 25 thước đo 4/10 li-mét.

Vậy khoảng x đo được 4/10 li-mét và quãng M tính ra giải *2 phân mét 54* hay 25 li-mét 4/10.

Nên nhớ. — Có khi hai vạch, số 4 và số 5 chẳng hạn, trên vernier lọt hẳn vào khoảng hai vạch chia thước đo, như vậy lấy số trung bình các số x' = 4/10 và x" = 5/10 (cho là có sự ăn hợp liên-tiếp vạch số 4 và số 5 vernier và sẽ có $x = \frac{1}{2}\left(\frac{4+5}{10}\right)$ hay $x = \frac{45}{100}$ li-mét và MN sẽ đo được *2 phân mét 545.*

Áp dụng. — 1) Trong kỹ-nghệ thực-hành thường thấy có các thước dùng vernier giải 9 *li-mét chia làm 10 phần* hay *19 li-mét chia làm 20 phần,* vậy đo tính được các phần mười $\left(\frac{1}{10}\right)$ phần hai mươi (1/20) li-mét. Như các thước *cước chữu* (pied à bec) hay *so-cước* (pied à coulisse).

2) Trong khoa lý-học, các thước đo phân-hoạch thường có vernier 50 phân, nghĩa là giải 49 li-mét chia làm 50 phần đều nhau. Như *mực-sích* (cathétomètre) chẳng hạn.

3) Có thể dùng vernier để đo các góc hoặc đường cung được. Như vòng-đo chia làm nửa độ (vậy cả vòng có 720 quãng) thường có vernier vòng rộng bằng 29 quãng ấy (nghĩa là mười bốn độ 30 phút : 14·30') chia làm 30 phần đều nhau tất có thể đo tính được đến 1/30 nửa độ hay 1/60 độ nghĩa là đến giây đường vòng.

TOÁN-PHÁP GIẢI-TRÍ

Giáo-sư **HOÀNG-XUÂN-HÃN**

I. — Bài giải nhận được

Về bài « tính tuổi » chúng tôi đã nhận được nhiều bài giải. Nhưng phần nhiều tác-giả tưởng chữ « *năm nay* » chỉ năm Nhâm-ngọ, rồi đã tính đốt tay mà đoán rằng : con tuổi Quí-hợi, 20 tuổi, bố tuổi Nhâm-ngọ, 61 tuổi và ông tuổi Canh-thân, 83 tuổi. Nhưng tính như vậy thì không đúng với câu trong bài ra ; « Năm nay ông tuổi vừa tròn — Gấp đôi tuổi bố lúc con ra đời. » Vì, năm con sinh thì bố 41 tuổi. Muốn cho cách tính ấy hợp lẽ, thì một là tính cách Tây-phương, hai là tính cách Đông-phương nhưng chỉ tính đến năm vừa qua : bài tính này kể như là ra năm ngoái.

Nhưng chính vì sự bất định ấy mà phải hiểu rằng bài ra phải lúc nào cũng có nghĩa. Vậy cách tính bằng đốt tay không đủ.

Ông Phạm-đình-Tân (Vinh) tính tuổi đúng. Nhưng ông không lý-luận, ông cho rằng tuổi cháu phải là 19. Đoạn sau đúng.

Ông Đỗ-ngọc-Phúc (Hà-nội) đặt phương-trình đúng và trả lời đúng.

Ông Phạm-ngọc-Khánh (Huế) luận-lý có chỗ chưa được sát, nhưng cách luận-lý đúng và trả lời đúng. Bài giải sau là dựa vào ý của ông.

Bài vè để làm câu kết-luận là của ông Nguyễn-tử-Tri « thợ gốm làng Lư-cấm, Nha-trang », ông Tri không những có bài vè hay, lại còn có bài giải bài « Một kỳ thi » sẽ đăng sau. Ông « thợ gốm Nha-trang » rất đáng khen !

Nhân bài toán ấy, ông Vũ-Trân (Sài-gòn) đã gửi bằng máy bay một bài vè để giải một phần phép tính. Ông chứng-minh rằng điểm toán-pháp kém điểm sử-ký, điểm sử ký kém điểm văn-chương và điểm sử-

ký bằng nửa hai điểm kia cộng lại. Kể công-phu ông đã lớn. Bản báo rất cảm-tạ. Sự dùng vè ra toán không phải là mới. Xưa nay Âu Á đều có. Mục-đích để thêm phần hứng-thú và để cho dễ nhớ bài ra. Còn bài giải bằng vè kể cũng khó khăn và nguy hiểm !

Đáp lại mục « toán đố vui » của bản báo, đã được độc-giả trả lời, từ nam chí bắc : Sài-gòn, Nha-trang, Huế. Vinh, Hà-nội. Thực là một kết-quả rất là quý. Xin đa tạ.

H. X. H.

II. — Bài giải

1. — Bài tính tuổi. Từ Ngọ đến Hợi, cách 5 năm. Vậy tuổi bố B' lúc sinh con, bằng 5 cộng với mấy *giáp* (12). Ta có thể viết : $B' = 5 + k . 12$ Và theo bài ra *bây giờ* tuổi ông O vừa gấp đôi. Vậy :

$$O = 10 + k . 24$$

Vì đã có cháu sắp lấy chồng, ông, tuổi phải quá 45. (1) Vả lại « cõi thọ mấy người trăm năm » nên tuổi O chỉ có thể là (lấy k bằng 2 hoặc 3): 58 hoặc 82.

Và lúc sinh con tuổi bố có thể là 29 hay 41.

Tuổi ông lại là tuổi Ngọ. Ngọ cách Hợi 3 năm. Tuổi ông O' lúc sinh cháu là :

$$O' = 3 + h . 12$$

Lúc bấy giờ O' phải hơn B' ít ra 15 và kém x tuổi O bây giờ ít ra cũng 15. Chỉ có thể lấy h bằng 5 mới đủ những điều-kiện ấy (2), Như thế thì O' là 63, O là 82. Tuổi cháu là : $82 - 63 = 19$.

Vì O là 82, B' phải là 41. Và tuổi bố là

$$B = 41 + 19 = 60$$

Nói tóm lại, ông 82 tuổi, bố 60 tuổi và con 19 tuổi.

Theo dương-lịch và tính tuổi tây kể cho đến năm nay Nhâm-ngọ thì ông sinh năm Canh-thân, bố sinh năm Nhâm-ngọ (1882) và con sinh năm Quý-hợi (1923). Thực ra không cần tính năm, chỉ cần tính tuổi thôi. Vì đến năm khác cách tính năm không đúng nữa.

Dựa theo ý ông P.-ng.-Khánh

2. — Kết luận

Con ra đời vào năm quý-hợi (1923),
Tính xuân-thu sắp tới (3) hai mươi.
Mà cha sáu chục (4) tuổi rồi,

(1) Ta cho rằng từ 15 tuổi trở lên mới có thể có con.

(2) Muốn rõ thì thử $h = 4$ và $h = 6$.

(3) Nguyên văn : vừa mới. (4) Nguyên văn : sáu mốt.

Mái tơ Nhâm-ngọ (1882) một vài điểm sương.
Tám hai (5) chẵn, thế thường dễ mấy,
Canh-thân (1860) kìa mừng bấy tuổi ông!
Rồi con nên vợ nên chồng,
Trước sân hòe-quế, hoa lồng bóng xuân.

Nguyễn-tử-Tri
(Thợ gốm làng Lư-cẩm, Nha-trang)

2. — Bài giải « một kỳ thi » của ông Nguyễn-tử-Tri

Nếu điểm số của thí-sinh ấy về văn-chương là a, toán-pháp là b và sử-ký là c, ông văn chương sẽ cọng như thế này:

$3a + 2c + b$

Ông toán-pháp sẽ cọng: $2b + 3c + a$

Ông sử-ký sẽ cọng: $c + 3b + 2a$

Theo phép đại-số, ta đặt 2 phương-trình này:

$3a + 2c + b = 5 \times 6$ (5 là số điểm trung-bình của mỗi món, 6 là văn-chương nhân 3, toán-pháp nhân 2. sử-ký nhân 1)

$2b + 3c + a = c + 3b + 2a$

và tìm ra: $a = 15 - 2c$

$b = 4c - 15$

Theo 2 phương-trình sau này, ta nghiệm rằng:
c không lớn hơn 7 (vì nếu c là 8, thì 2c sẽ lớn hơn 15), và c không nhỏ hơn 4 (vì nếu c = 3, thì 4c nhỏ hơn 15):

$3 < c < 8$

Bây giờ ta ước chừng c là 7, thì a = 1 và b = 13. Ông toán-pháp và ông sử-ký sẽ cọng đến 48 điểm, quá số trung-bình đủ đậu, thì không được.

Nếu c = 6, a sẽ là 5 và b sẽ là 9. Ông toán-pháp và ông sử-ký sẽ cọng đến 39 điểm, cũng quá số trung-bình đủ đậu, cũng không được.

Nếu c = 5, a sẽ là 3 và b cũng là 5, nghĩa là món nào cũng đủ điểm trung-bình, thì-sinh ấy vừa đủ đậu, cũng không được.

Vậy c không phải là 7, cũng không phải là 6 hay 5, thì c là con số 4.

Người thí-sinh ấy về văn-chương được *7 điểm*,
toán-pháp được *1 điểm*,
sử-ký *4 điểm*.

Cọng cả ba món được 21 + 2 + 4 = 27 điểm, không đủ số trung-bình được đậu. Người ấy *HỎNG*, hỏng vì toán-pháp quá kém.

Nguyễn-tử-Tri

(5) Nguyên văn: tám ba.

III. — Bài ra

(Bài giải sẽ đăng vào số 10)

1. — *Thông-cáo số một: TRẬN LY-BI*

Đầu tháng bẩy, Sóc-Si thủ-tướng,
Trước nghị-viên tuyên-xướng lên rằng:
« Khi tôi vượt Đại-tây dương,
Bắc-phi, quân Trục đàu bằng quân ta.
Chín vạn nó kể đà mạnh-liệt,
Ta *trăm ngàn* những quyết ra tay.
So bề quân-số tàu bay,
Quân ta *chia tám* nó tày được *năm*.
Quân tàu bò, nó *năm* ta *sáu*;
Về pháo-binh ta *bẩy* nó *năm*.
Bộ-binh, quân nó bao lăm,
Quân ta *quá sáu* phần *năm*, ít gì!
Tôi tới Mỹ, tức thì tin báo:
Hùng-binh ta rút, tháo thành Tô!
Thoạt tiên tôi nửa tin ngờ.
Bây giờ muốn biết thua cơ bởi gì?. .
Có ông nghị thưa: « Vì quý-vị
Vừa tuyên lời vô-lý đó mà! »
Sóc-Si nghĩ mãi chẳng ra
Cái điều vô-lý kia là điều chi.
Xin nhờ giảng hộ Sóc-si.

2. — *Thông-cáo thứ hai: BÍ-MẬT*

Lúc chiến-tranh, cơ mưu sợ hở,
Viết số đều đem chữ thay cho.
BÁO KHOA-HỌC tiếp được tờ
Thông tin kết-quả trận vừa hôm qua.
Rằng: « ta đã có *KHOA* đại-pháo,
Mất *HỌC* rồi, còn *BÁO* nữa thôi. »
Tôn, Ngô ai đó! tính coi,
Trước, bao đại-bác? Trận rồi còn bao?
Biết: dấu nặng tăng cao *một nấc*;
Dấu sắc tăng *sáu bậc* lên trên.
Ví tìm thấy chỗ ngờ tin,
Chỉ vì cái bệnh thông tin mập mờ.

Hoàng-xuân-Hãn

Cải chính

Trong Khoa Học số 7, trang 47, cách bốn hàng dưới — Xin đọc:
237 kiện vải giá .1.$. . —7... 0$65. Những dấu chấm tròn thay các con số bị cháy.

CÁCH TÍNH NHANH

Kỹ-sư NGUYỄN-VĂN-NHU

TỰ THỪA NHANH CHÓNG *(carré rapide)*

Nhiều khi cần tự thừa một số nhỏ cuối cùng có con số 5 ví dụ như 35,75, 85 vân vân tôi xin hiến một cách nhanh chóng như sau này:

Lấy số 5 mà tự thừa lên $5 \times 5 = 25$; con số còn lại đem cọng với 1 rồi nhân với nhau.

$3 \times (3 + 1) = 12.$ $\quad$ $7 \times (7 + 1) = 56$

$8 \times (8 + 1) = 72.$

Đem ghép với nhau số nào theo thứ tự số ấy tức mình biết ngay tích số:

$$35 \times 35 = 1225$$
$$75 \times 75 = 5625$$
$$85 \times 85 = 7225$$

NHÂN NHANH CHÓNG

A) *Hai số hai con* (2 nombres de 2 ch ffres). Thí dụ muốn nhân 54 với 24.

Tôi đặt như sau này:

1°) Lấy $4 \times 4 = 16.$
Viết 6 nhớ 1

```
 54
  ↑
 24
────
viết 6
nhớ 1
```

54 × 24 — viết 96, nhớ 2

2) Lấy $5 \times 4 = 20$
Lấy $2 \times 4 = 8$
Cọng 20 với 8 và 1 con số nhớ ở (1·)
$20 + 8 + 1 = 29$
Viết 9 nhớ 2

3·) Lấy $2 \times 5 = 10$
Cọng với 2 con số nhớ ở (2·)
$10 + 2 = 12$
Tích số cuối cùng sẽ là :
$54 \times 24 = 1296$

B) *Hai số 3 con* (2 nombres de 3 chiffres)

Thí dụ 754×438

754 × 438 — 2, nhớ 3

1·) $4 \times 8 = 32$
Viết 2
Nhớ 3

754 × 438 — 52, nhớ 5

2·) $3 \times 4 = 12$
$5 \times 8 = 40$
Cọng lại với 3 số nhớ ở (1·) Tổng số là : 55
Viết 5 nhớ 5

754 × 438 — 252, nhớ 9

3·) $7 \times 8 = 56$
$4 \times 4 = 16$
$5 \times 3 = 15$
Cọng tất cả lại với 5 số nhớ ở (2·)
$56 + 16 + 15 + 5 = 92$
Viết 2 nhớ 9

754 × 438 — 0252, nhớ 5

4·) $7 \times 3 = 21$
$5 \times 4 = 20$
Cọng lại với 9 số nhớ ở (4·)
$21 + 20 + 9 = 50$
Viết 0
nhớ 5

754 × 438 — 330252

5) $7 \times 4 = 28$
Cọng với 5 số nhớ ở (4·)
$28 + 5 = 33$
Viết 33
Tích số là : 330252.

Sách nhận được

1) Làm tiền của Trọng Lang (phóng sự). Nhà Mới xuất bản.

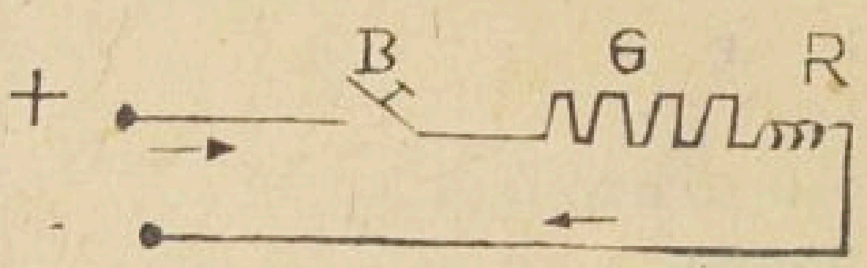
2) Phê bình văn học của Kiều thanh Quế. Nhà Tân Việt xuất bản.

Xin cảm ơn tác-giả và nhà xuất bản và vui lòng giới thiệu cùng bạn đọc.

Hộp thơ

Cùng ông Nguyễn-văn-Giao Sơn-lộc (Diêm-điện). — Giây nhỏ G (Khoa-học số 1) quấn quanh cái lõi bằng sứ, và giây R, không phải là giây đồng thường dùng quấn ở trong quạt, mà là giây cản-điện, « nickel chrome » hay « constantan », đường kính độ 1 phần 10 của li mét.

Lõi không thể làm bằng gỗ mà phải làm bằng sứ, vì bằng gỗ thì một là sợ cháy, hai là lúc ẩm, điện sẽ chuyền ra ngoài, nguy hiểm cho người dùng máy.



Hình vẽ bên cạnh đây sẽ cho ta rõ cách quấn máy ấy. Ta sẽ thấy luồng điện ở đầu lửa chạy vào đến khuy bấm B. Nếu ta ấn B xuống, điện sẽ chạy qua giây G rồi đến R rồi về đầu «nguội» ; khuy bấm B phải bằng sứ, hay bằng chất gì không dẫn điện ; phải có một cái lò xo đẩy khuy ấy lên, để lúc không lấy lửa, luồng điện bị tắt, không thể chạy qua máy được.

Diêm-điện này có bán ở nhà máy điện Hanoi ; giá là 1$90. Ông cứ việc gửi thư đến mà mua.

Trả lời ông Lê-xuân-Mỹ Văn-quán trang Hà-đông. — Số báo sau sẽ có bài nói về cách làm nến.

Cùng các bạn đọc chưa trả tiền báo. — Vì muốn tiện cho các bạn khỏi mất thì giờ mua ngân-phiếu trả tiền báo, nên chúng tôi định nhờ nhà giây thép thu tiền hộ. Vậy xin các bạn biết cho.

LÒ ĐÚC CÂN-VĂN

Chủ nhân

Khá-Vang-Cân Kỹ sư tốt nghiệp A. & M.
Trần-Văn-Văn Tốt nghiệp H. E. C.

CHẾ TẠO MÁY MÓC BẰNG KIM-KHÍ

NHÀ MÁY
số 165 phố Pétrus Ký

GIÂY NÓI
số 30.296

CHOLON

LẮP MÁY NHỎ TRONG BỐN MƯƠI TÁM GIỜ

Kỹ-sư Hoàng-Văn-Ngọc

SỐ 7 — PHỐ HÀNG-GAI — HÀ-NỘI

Giây nói số 2-50

TỔNG PHÁT HÀNH CHO KHẮP ĐÔNG DƯƠNG

ĐẤT THẤP ĐÈN CỦA NHÀ MÁY
NA-DZƯƠNG (Langson)

Bán buôn đồ sành, đồ sứ Moncay

CÔNG TY

ĐIỆN KHÍ ĐÔNG PHÁP

Công-ty vô-danh vốn 60.000.000 quan

SỞ CHÍNH — 69, ĐƯỜNG FRANCIS GARNIER — HÀ-NỘI

Nhà máy làm điện ở Hanoi, Haiphong và Fort Bayard

PHÁT ĐIỆN ĐI CÁC TỈNH MIỀN HẠ-DU BẮC-KỲ VÀ QUẢNG-CHÂU-VĂN

ĐẶT ĐIỆN ĐỀ THẮP ĐÈN VÀ CHẠY CÁC THỨ MÁY: ĐỘNG-CƠ, MÁY LÀM LẠNH, MÁY LÀM NƯỚC ĐÁ, MÁY QUẠT

Bán các thứ :

ĐÈN — MÁY QUẠT — ĐỘNG-CƠ — DIÊM ĐIỆN — MÁY NƯỚC ĐÁ — BẾP ĐIỆN MÁY ĐUN NƯỚC TẮM, V. V.

CHỈ BẢO CÁCH ĐẶT ĐIỆN VÀ LÀM TỜ KHAI GIÁ KHÔNG LẤY TIỀN

Pour dépôt légal

Nhà in Trung-Bắc, Hà-nội

Chủ-nhiệm : Nguyễn-Dinh-Thụ

CHỦ-NHIỆM
7 HÀNG-GAI HÀ-NỘI

Certifié exact le tirage de Deux mille cinq cent exemplaires
Hanoi le 3 Août 1942